

IGOR MOUSASTICOSHVILY JR.

Comercialização e Industrialização da Virola no Estuário Amazônico

Dissertação submetida à consideração da Comissão Examinadora, como requisito parcial para a obtenção do Título de "Mestre em Ciências - M.Sc.", no Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

CURITIBA
1991

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL


P A R E C E R

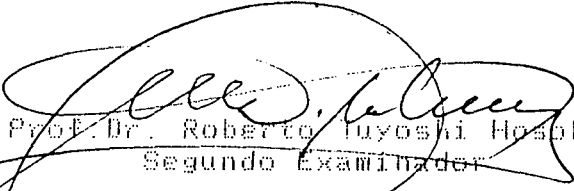
Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado apresentada pelo candidato IGOR MOUSASTICOSHVILY JUNIOR, sob o título "COMERCIALIZAÇÃO E INDUSTRIALIZAÇÃO DA VIOLA NO ESTUÁRIO AMAZÔNICO." para obtenção do grau de Mestre em Ciências Florestais Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná. Área de concentração em ECONOMIA E POLÍTICA FLORESTAL, após haver analisado o referido trabalho e arguido o candidato, são de parecer pela "APROVAÇÃO" da Dissertação completando assim os requisitos necessários para receber o grau e o Diploma de Mestre em Ciências Florestais.


Observação:

O critério de aprovação da Dissertação e Defesa da mesma a partir de novembro de 1980 é apenas, APROVADA ou NÃO APROVADA.

Curitiba, 02 de dezembro de 1991


Prof. Dr. Anthony Bennett Anderson
Primeiro Examinador


Prof. Dr. Roberto Tuzoshi Hosokawa
Segundo Examinador


Prof. Dr. Luiz Roberto Graca
Presidente da Banca

→ Orientador

Em memória à Boris Filip
Mousasticoshvily e Curtis
Ezel Thomas.

Aos meus Pais e aos meus
irmãos, Katia e Andrei.

DEDICO

Agradecimentos

Este estudo é parte de um projeto de pesquisa interdisciplinar, sobre a exploração madeireira no estuário amazônico, financiado pelo Programa de Florestas Tropicais da World Wildlife Fund - WWF-US. O Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Fundação Ford (FF), também contribuíram com o financiamento adicional da pesquisa.

Gostaria de agradecer ao apoio logístico e institucional recebido pelo Museu Paraense Emílio Goeldi, durante minha estada em Belém do Pará, assim como para todos os componentes do "Projeto Estuário", onde tive a oportunidade de interagir tanto profissional como pessoalmente com diversas pessoas de diferentes áreas, contribuindo para o meu crescimento intelectual e humano. Dentro do "Projeto Estuário", gostaria de estender meus agradecimentos a Lilyane Teodoro e Suely Anderson, que com paciência e profissionalismo, colaboraram com o desenvolvimento deste trabalho.

No Museu Goeldi, tive a oportunidade de interagir com muitas pessoas que de forma direta ou indireta colaboraram com meu trabalho. Não poderia deixar de agradecer especialmente ao Rui Sergio Murrieta, Mario Jardim, Carlos Rosário, Ima Célia Guimarães Vieira e a Gilma, que sempre atenderam com boa vontade às minhas indagações durante os dois anos que frequentei aquela instituição.

Reconheço a colaboração da equipe do "Projeto Madeira"; Marli Maria Mattos, Zeni Brandino, Adalberto Veríssimo e Ricardo, todos chefiados pelo Dr. Cristopher Uhl, que juntos colaboraram com suas sugestões e recomendações, as quais contribuíram grandemente com este trabalho.

Gostaria de agradecer também a Dra. Pennie Magee e a Marília Brasil, que com paciência e amizade me ensinaram os primeiros passos da difícil arte de se fazer questionários, e como proceder em entrevistas no campo.

Sou especialmente grato a Sr. Joaquim Ribeiro que com sua integridade e profissionalismo, me acompanhou durante alguns meses em inúmeras viagens aos locais mais remotos da Ilha do Marajó, sempre com bom humor e companheirismo. A ajuda do "Seu Joaquim" foi de fundamental importância para a realização deste trabalho.

Reconheço a colaboração também de todas as empresas, grandes ou pequenas que de boa vontade responderam aos questionários. Sou especialmente grato a empresa LAWTON Lumber Co., na figura do Sr. Benoy, Jimmy, Jenny e Mr. Bruce Niely que colaboraram substancialmente durante a execução do trabalho de campo, e forneceram dados e informações importantes para esta pesquisa.

Sou grato também ao Dr. Roberto Samanez Mercado, Mr. Robin MacClone, Sr. Luiz Resende (ABC Tropical), Sr. Jorge Gil Amaral (Robinson Lumber Co. Inc.), Sr. Ovide Gaspareto (Amazonex), Sr. Ubirajara Bacelar (WOODEX), Sr. Osmar e Alberto (TIMBRAS), Sr. Iranildo Alves de Oliveira, Sra. Nazare Mergulhão (IBAMA), e Sr. Marcelo Lage (CTIC), que colaboraram com informações e observações durante a realização deste trabalho. Gostaria de estender meus agradecimentos também ao Antonio A. Souza, que colaborou na confecção dos mapas e figuras deste trabalho.

Reconheço também a grande ajuda recebida pela EIDAI do Brasil, na figura do Sr. Takushi Sato, Sr. Tang, e ao Eng Florestal Luciano, que forneceram dados e informações fundamentais para a execução deste trabalho.

Também agradeço a BRUMASA, na figura da Sra. Lúcia Picanço, Sr. Paulo da Silva Santos, Sr. Almir Rocha de Oliveira e ao Sr. Franz Michael Kempf, que muito colaboraram com esta pesquisa.

Mr. Oliver Henry Knowles foi minha fonte de inspiração durante meus anos de graduação, quando tive a oportunidade de trabalhar durante alguns meses em um estágio na Amazônia. Sua ajuda, colaboração e amizade foram de grande importância durante todas as etapas deste trabalho.

Durante meus dois anos em Belém, tive a oportunidade de trabalhar com o Dr. Anthony Anderson, que com paciência, profissionalismo e apurado senso crítico e científico, orientou-me e estimulou-me durante todas as etapas deste trabalho.

Agradeço também ao orientador Dr. Luiz Roberto Graça que apesar da grande distância que nos separava, e das minhas esporádicas ligações telefônicas, sempre me estimulou e mostrou grande interesse na minha pesquisa.

Reconheço também a colaboração do Dr. Roberto T. Hosokawa, que colaborou com a execução deste trabalho, transmitindo toda a sua experiência de Amazônia, muitas vezes em conversas informais, porém de grande valia no transcorrer da pesquisa.

Gostaria de agradecer também a todos os ribeirinhos, que muitas vezes sem compreender o propósito desta pesquisa, foram cordiais e colaboraram em responder as perguntas do questionário. Sem a participação destas pessoas este trabalho não seria possível.

Finalmente gostaria de agradecer a Anna Fanzeres, Domingos Macedo, Glaucia A. Prates, João Henrique do Amaral, Zenóbio A.G.P. e Silva e a Mia Lis que com sua amizade, bom humor e apoio tornaram possível a realização deste trabalho. Reconheço também a colaboração

de Ana Lucia Carvalho, que com paciência e dedicação revisou a versão final do texto.

BIOGRAFIA

Igor Mousasticoshvily Jr., filho de Igor Mousasticoshvily e Aline Mousasticoshvily, nasceu na cidade do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, no dia 12 de março de 1964.

Concluiu o curso primário na Escola John F. Kennedy em Belém do Pará, no ano de 1974. Em 1978, concluiu o curso ginásial, e em 1981 concluiu o 2º grau, no Colégio Santo Antônio Maria Zaccaria, no Rio de Janeiro.

Ingressou no Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro em 1982, graduando-se em 1986.

Em março de 1987 iniciou o Curso de Mestrado em Engenharia Florestal com especialização em Economia e Política Florestal, concluindo os créditos em junho de 1988.

Em setembro de 1988, ingressou no "Projeto Usos Tradicionais da Terra para o Manejo Sustentável do Estuário Amazônico" - "Projeto Virola". Este projeto foi financiado pelo Programa de Florestas Tropicais da World Wildlife Fund - WWF-US, a Fundação Ford (FF), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), com sede no campus avançado de pesquisa em Belém, Pará.

Durante sua estada na Amazônia, desenvolveu pesquisas na área de econômica florestal (indústria madeireira) na região do estuário amazônico (Região das Ilhas - Ilha do Marajó) sob a orientação do Dr. Anthony Anderson, e na Amazônia ocidental, estado de Rondônia (municípios de Rolim de Moura, Santa Luzia e Bom Princípio), conjuntamente com o Dr. John D. Browder da Universidade Politécnica da Virgínia (EUA).

Atualmente participa da elaboração de um documento conclusivo das pesquisas do Projeto Virola, onde serão abordadas tanto os aspectos econômicos da pesquisa (relatado em detalhe em sua Dissertação de Mestrado), como aspectos ecológicos e de potencial de manejo da espécie. O objetivo final deste trabalho é sugerir políticas alternativas que promovam o uso sustentável deste recurso florestal.

SUMARIO

Lista de Tabelas	xvii
Lista de Figuras	xxii
Resumo	xxiv
I. <u>Introdução</u>	1
A. Exploração Madeireira nos Trópicos	1
1. Demanda	1
2. Escala e Tendências	2
2.1. Asia e Africa	2
2.2. América Latina	4
3. Impactos	6
3.1. Impactos ambientais	6
3.2. Impactos sócio-econômicos	7
4. Tema do Trabalho	8
B. O Recurso	9
1. A Virola no Contexto Madeireiro	9
1.1. Compensado	10
1.2. Madeira serrada	10
1.3. Outros usos	11
2. Potencial para Manejo	12
3. Características da exploração	16
3.1. Técnicas	16
3.2. Impactos ecológicos	18
II. <u>OBJETIVOS</u>	21
III. <u>REVISAO BIBLIOGRAFICA</u>	21
A. A Base dos Recursos	21
1. A Amazônia	21

2. Causas do Desmatamento	23
3. A Floresta de Várzea e o Estuário Amazônico	23
B. Exploração Florestal	28
1. Técnicas	29
2. Impactos da Exploração	31
C. Comercialização	33
1. Análise da Comercialização	34
1.1. Análise funcional	34
1.2. Análise institucional	35
1.3. Análise estrutural	35
1.4. O Sistema de aviamento	38
1.5. Marketing e mercados	39
1.6. Potencial exportador	40
2. Industrialização	45
2.1. Aspectos governamentais	48
2.2. Matéria-prima	48
2.3. Mão-de-Obra	49
2.4. Aspectos financeiros	49
2.5. Impactos sócio-econômico	50
IV. <u>Materiais e Métodos</u>	52
A. Area Amostrada	52
1. Instrumentos de amostragem	52
2. Estratégias da amostragem	54
B. Análise de Dados	56
1. Madeireiro Extrativista	55
2. Patrão	56
3. Pequenas Serrarias	57
4. Médias e Grandes Serrarias	58

5. Fábricas de Cabos de Vassoura	60
6. Indústrias de Compensado e Laminação	60
C. Cálculo das Margens de Comercialização	62
D. Análise de Custos	63
V. <u>Resultados e Discussão</u>	64
A. Análise Institucional da Comercialização	64
1. Definição dos Elementos que Atuam na Comercialização e Industrialização da Virola no Estuário Amazônico	64
2. O Processo de Comercialização (Fluxograma)	69
B. O Madeireiro Extrativista	70
1. A Importância Sócio-Econômica da Madeira	70
2. Técnicas de Exploração	77
3. A Equipe de Extração	85
4. Canais de Comercialização	93
C. Patrão	96
D. Uso Industrial da Virola	107
1. Histórico e Escala de Exploração	107
2. Pequenas Serrarias	113
2.1. Considerações gerais	113
2.2. Sazonalidade da atividade madeireira	114
2.3. Comercialização e transporte	122
2.4. Mão-de-obra	131
2.5. Produção	136
2.6. Análise de custos de produção	138
3. Fábricas de Cabos de Vassoura	148
3.1. Considerações gerais	148
3.2. Sazonalidade	149
3.3. Comercialização e transporte	150
3.4. Mão-de-obra	151

3.5. Produção	157
4. Grandes e Médias Serrarias	154
4.1. Considerações gerais	154
4.2. Sazonalidade da atividade madeireira	155
4.3. Comercialização e transporte	161
4.4. Mão-de-obra	174
4.5. Produção	175
4.6. Análise dos custos de produção	181
4.7. Perspectivas do setor de madeira serrada	182
5. Indústrias de Compensado e Laminação	185
5.1. Considerações gerais	185
5.2. Sazonalidade da atividade madeireira	187
5.3. Comercialização e transporte	188
5.4. Mão-de-obra	197
5.5. Produção	199
5.6. Análise dos custos de produção	206
5.7. Perspectiva futuras	208
VI. <u>Análise Comparativa dos Setores Industriais</u> <u>Pesquisados</u>	210
A. Aspectos Governamentais	210
B. Matéria-prima	214
C. Mão-de-Obra	215
D. Aspectos Financeiros	218
1. Considerações Gerais	218
2. Investimentos	219
3. Lucratividade	220
E. Fluxo de Comercialização	222
VII. <u>Conclusões e recomendações</u>	231
A. Conclusões	231

B. Sugestões de Política Florestal	233
SUMMARY	237
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	239
ANEXOS	248

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1: Volume de Madeira na Amazônia por Tipologia Florestal.....	28
Tabela 3.2: Porcentagem de volume movimentado de madeira, por método.....	41
Tabela 3.3: Principais espécies exportadas sob vários produtos pelos estados Amazônicos.	44
Tabela 3.4: Consumo de madeira em m ³ /mês por espécie e por setor, na região Sul (SP. PR. SC. RS.), 1988.	45
Tabela 3.5. Comparação de pequenas serrarias, grandes serrarias e indústrias de compensado.	47
Tabela 5.1. Produção (m ³) média anual por serraria.	67
Tabela 5.2: Produção (m ³) média aritmética e ponderada anual por classe estudada.	69
Tabela 5.3: Quantidade e valor monetário (US\$) total na venda de produtos extrativos por 41 famílias no município de Anajás rio Mocoões, 1988-89.	72
Tabela 5.4. Frequência (%) de espécies exploradas pelos madeireiros extrativistas no estuário amazônico, 1989.....	76
Tabela 5.5: Frequência (%) das técnicas utilizadas pelos madeireiros extrativistas observadas no estuário amazônico, 1989.	82
Tabela 5.6: Tempo médio em horas despendido para locomoção da canoa até a área de exploração, e transporte de toras até a beira do rio, no estuário amazônico, 1989.....	83
Tabela 5.7: Estrutura e composição da equipe de exploração da virola e produção mensal média durante o inverno (safra) do madeireiro extrativista no estuário amazônico, 1989.	87
Tabela 5.8: Dificuldade na extração e comercialização de toras de virola.	89
Tabela 5.9: Frequência (%) segundo o tipo de remuneração do trabalho dentro da equipe de exploração e porcentagem média de arrendamento cobrada pelos patrões no estuário amazônico, 1989.....	93
Tabela 5.10: Diferentes exigências pré-contratuais feitas pelos compradores e/ou Patrão de madeira em tora no estuário amazônico, 1989.	98

Tabela 5.11.	Preços (US\$/m ³) correntes de toras de virola de acordo com as diferentes classificações na comercialização no estuário, 1989.	99
Tabela 5.12:	Formação do preço de venda da madeira em tora, em porcentagem da amostra, no estuário amazônico, 1989.....	101
Tabela 5.13:	Preços (US\$/m ³) correntes de venda de toras de virola de acordo com as diferentes classificações na comercialização no estuário, 1989.....	103
Tabela 5.14:	Atividade alternativa do extrativista ao perceber a inviabilidade da exploração madeireira na área onde atualmente está explorando.	105
Tabela 5.15:	Situação atual das áreas exploradas estudadas no estuário amazônico, 1989.	106
Tabela 5.16:	Frequência de espécies serradas nos município de Breves e Afuá. Valores expressos em frequência média de resposta (%).....	120
Tabela 5.17:	Dificuldades na extração e comercialização de toras de virola no estuário amazônico, 1989. Valores expressos em frequência média (%).	121
Tabela 5.18:	Diferentes exigências pré-contratuais feitas pelos compradores e/ou Patrão de madeira em tora no estuário amazônico, 1989. Valores expressos em frequência média de resposta (%).....	123
Tabela 5.19.	Preços (US\$/m ³) correntes de toras de virola de acordo com as diferentes classificações na comercialização no estuário, pagos pelas pequenas serrarias, (abril-junho) 1989.....	124
Tabela 5.20:	Mercado consumidor de madeira serrada das pequenas serrarias no estuário Amazônico, 1989. Valores expressos em frequência média de resposta (%).	130
Tabela 5.21:	Principais produtos produzidos pelas pequenas serrarias de acordo com o tipo de matéria-prima utilizado no estuário amazônico, 1989. Valores expressos em frequência média de resposta (%).	131
Tabela 5.22:	Estrutura familiar, número médio de trabalhadores e parentes empregados nas pequenas serrarias (valores arredondados) no estuário amazônico, 1989.	132
Tabela 5.23:	Tipo de remuneração nas pequenas serrarias no estuário amazônico, 1989. Valores expressos em frequência média (%).....	133

Tabela 5.24:	Comportamento sazonal da mão-de-obra durante os meses de verão (em %), nas pequenas serrarias no estuário amazônico, 1989.	135
Tabela 5.25:	Maquinário usado pelas pequenas serrarias, por extrato de HP, no estuário amazônico 1989. Valores expressos em frequência média de resposta (%).	137
Tabela 5.26:	Média dos custos de produção/ mensal por espécie nas pequenas serrarias (US\$*) no estuário amazônico, 1989.	139
Tabela 5.27:	Custo total, receita total e receita líquida (US\$*/ mês) -- valores médios, das pequenas serrarias no estuário amazônico, 1989.	142
Tabela 5.28:	Atividade alternativa das pequenas serrarias ao perceber a inviabilidade da atividade madeireira no estuário amazônico, 1989. Valores expressos em frequência média de resposta (%).	146
Tabela 5.29:	Dificuldades na extração e comercialização de toras de virola pelas grandes e médias serrarias no estuário amazônico, 1989. Valores expressos em frequência média (%).	156
Tabela 5.30:	Frequência de espécies serradas nos municípios de Breves e Afuá, para as serrarias médias e grandes. Valores expressos em frequência média de resposta (%).	162
Tabela 5.31:	Diferentes exigências pré-contratuais feitas pelas grandes e médias serrarias para a compra de madeira em tora no estuário amazônico, 1989. Valores expressos em frequência média de resposta (%).	163
Tabela 5.32:	Preços (US\$/m³) correntes de toras de virola de acordo com as diferentes classificações na comercialização no estuário, pagos pelas grandes e médias serrarias, (set-out/1989).	164
Tabela 5.33:	Porcentagem de volume movimentado de madeira serrada de virola pelas grandes serrarias, no estuário amazônico, 1989.	169
Tabela 5.34:	Principais requisitos necessários para efetivação do contrato de venda de madeira serrada de virola pelas grandes serrarias, no estuário amazônico, 1989. Valores expressos em frequência média de resposta (%).	170
Tabela 5.35:	Principais países importadores de madeira serrada de virola (m³ -- 1988/89).	171
Tabela 5.36:	Tipo e número total de equipamentos básicos que compõem as serrarias médias e grandes no estuário amazônico, 1989.	177

Tabela 5.37: Volume de madeira em tora comercializada por uma das empresas de compensado, discriminada por região de origem da matéria-prima, e a participação percentual da virola no volume total comercializado pela empresa (1981/1989).....	192
Tabela 5.38: Consumo de compensados por região no mercado interno, 1989.....	195
Tabela 5.39: Tipo e número total de equipamentos básicos que compõem as indústrias de compensado e laminação, 1989.....	201
Tabela 6.1: Comparação de pequenas serrarias, grandes serrarias e indústrias de compensado.	211
Tabela 6.2: Salário médio mensal (US\$) pago ao trabalhador por setor industrial ¹ no estuário amazônico, 1989.	216
Tabela 6.3: Número total de trabalhadores empregados por setor industrial no município de Breves e Afuá, 1989.	217
Tabela 6.4: Estabilidade de emprego (% de empregos mantidos) dos trabalhadores empregados por setor industrial ¹ no município de Breves e Afuá, 1989.	218
Tabela 6.5: Custo de produção total, preço de venda e receita líquida das grandes serrarias e indústrias de compensado, 1989.....	221
Tabela 6.6: Volume de madeira em tora comercializada, rendimento no processo de beneficiamento da madeira e destino da produção das duas indústrias de compensado estudadas, 1989.....	226
Tabela 6.7: Volume de madeira serrada comercializada (compra), e volume de produção (venda) segundo as características de consumo das 14 empresas estudadas, 1989.	227
Tabela 6.8. Volume de madeira serrada comercializada (compra), rendimento no processo de beneficiamento da madeira e destino da produção das 14 empresas estudadas, 1989.....	229

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1: Tendências das exportações de madeira tropical (m ³ .10 ⁶).	3
Figura 3.1: Tipologia Florestal da Amazônia Brasileira	25
Figura 3.2: Distribuição da <u>Virola surinamensis</u> (Rol.) Warb. no Brasil.	26
Figura 3.3: Perfil esquemático - Floresta Ombrófila Densa.	27
Figura 3.4: Diagrama da exploração e transporte florestal em áreas de várzea, para madeiras que flutuam na água.	30
Figura 3.5: Fluxo de bens e serviços no sistema de comercialização.	37
Figura 3.6: Exportações de virola em relação a exportação total de madeira sob vários produtos pelos estados amazônicos, 1985-1990.	43
Figura 4.1: Mapa da área de estudo.	53
Figura 5.1: Fluxograma da rede de comercialização de virola no estuário amazônico.	66
Figura 5.2: Componente percentual da renda aferida pela atividade extrativista no município de Anajás, Pará, 1989-89. ..	71
Figura 5.3: Mapa de localização das áreas estudadas.	73
Figura 5.4: Exploração madeireira no município de Anajás rio Mocoões, 1988-89.	75
Figura 5.5 (A-B): Sazonalidade da extração de madeira e palmito entre as populações de extratores amostrada neste estudo.	78
Figura 5.5 (C-D): Sazonalidade das outras atividades extrativistas e agrícolas entre as população de extratores amostrada neste estudo.	79
Figura 5.6: Diferenciação qualitativa segundo o tipo de tora (19, 29, 39) utilizada na indústria de laminação e compensados e serrarias no estuário amazônico, 1989. .	84
Figura 5.8: Padrão de estabelecimento das pequenas serrarias no estuário amazônico, 1989.	110
Figura 5.9: Expotação de Virola 1978-90.	111
Figura 5.10. Principais países consumidores de madeira serrada, 1988-89.	112

Figura 5.11 A-B. Número de serrarias em atividade conforme a estação no município de Breves, 1989.	115
Figura 5.11 C-D. Número de serrarias em atividade conforme a estação no município de Afuá, 1989.	116
Figura 5.12: Produção estimada de virola e outras espécies nos municípios de Breves e Afuá, 1989.	119
Figura 5.13: Sazonalidade da atividade produtiva das pequenas serrarias no município de Breves e Afuá, 1989.	134
Figura 5.14: Produção de cabos de vassoura de virola no município de Breves, 1989.	150
Figura 5.15 A-B: Produção estimada de virola e madeira vermelha pelas serrarias grandes nos municípios de Breves e Afuá, 1989.	157
Figura 5.15 C-D: Produção estimada de virola e madeira vermelha pelas serrarias médias nos municípios de Breves e Afuá, 1989.	158
Figura 5.16: Variação de preços médios de madeira serrada e compensada de virola, no período de 1978 a 1990.	174
Figura 5.17: Principais regiões fornecedoras de matéria-prima para uma das empresas entrevistadas, a partir do primeiro ano em que se iniciou a comercialização e o transporte de toras de virola.	194
Figura 5.18: Principais países importadores de madeira compensada exportada pelos portos de Belém e Santana no Macapá..	196
Figura 5.19: Participação relativa dos custos de aquisição de matéria-prima, e variação de custos de matéria-prima e custos de produção, 1980-90.	207
Figura 6.1: Fluxograma da rede de Comercialização da virola nos municípios de Breves, Afuá e Anajás, no estuário amazônico dentro dos principais componentes nos canais de comercialização.	224

Resumo

Este trabalho objetiva caracterizar os diferentes aspectos referentes a exploração, comercialização e uso industrial da virola (Virola surinamensis (Rol.) Warb.) ou ucuúba - nome regional, no estuário amazônico.

A importância econômica da virola se deve à diversidade da utilização desta espécie na indústria madeireira, que inclui tábuas tipo exportação, compensados e laminação, cabos de vassoura, e tábuas para laje usadas na construção civil. Todas essas utilidades têm gerado um crescimento significativo na demanda de virola por centenas de empresas que estão concentradas no estuário amazônico, mas cujo alcance já atingiu os limites ocidentais da Amazônia. Devido a esta demanda, a virola já é escassa na região do estuário, onde anteriormente esta espécie tinha maior concentração.

A virola é a principal espécie usada na fabricação de compensados na Amazônia e segunda espécie mais exportada pelo Brasil. Nos municípios de Breves, Afuá, Melgaço e Anajás, na Ilha do Marajó - região das Ilhas no estado do Pará - foi aplicado um total de 152 questionários durante os anos de 1989/90.

Foi observado que a exploração da virola é feita de forma predatória e não sustentável.

Na análise comparativa entre os diferentes setores industriais pesquisados, foi constatado que as grandes indústrias, principalmente as de compensado e laminação, estão transportando toras de virola a mais de 3.000km de distância até seu processamento. A

escassez desta espécie se mostra como a principal dificuldade operacional para estas indústrias pesquisadas, que são obrigadas a substituir a virola por outras espécies de qualidade inferior.

Na análise da comercialização, durante o ano de 1989 nos três municípios pesquisados (Breves, Afuá e Anajás), concluiu-se que as grandes serrarias são as maiores consumidoras de madeira em tora (434.990m^3), seguidas pelas pequenas serrarias que consumiram o equivalente a 242.088m^3 . As indústrias de compensado e laminação têm menor participação na comercialização de toras na região, consumindo o equivalente a 45.000m^3 . Concluiu-se também que a maior parte da madeira beneficiada da região em 1989 se destinou à exportação (232.631m^3) e apenas 18,8% foi comercializado no mercado interno.

Na análise dos custos de produção das diferentes classes produtivas concluiu-se que as serrarias pequenas têm menores custos (US\$79,92/ m^3) porém apresentam menor lucro por metro cúbico produzido (US\$4,19/ m^3). As serrarias grandes e médias têm custos maiores (US\$97,09/ m^3) porém, apresentam maiores lucros (US\$27,61/ m^3). As indústrias de compensado e laminação são as que apresentam maiores lucros e menores custos de produção por metro cúbico produzido: US\$58,30/ m^3 e US\$313,00/ m^3 respectivamente.

Conclui-se que, para se promover o uso sustentável desta espécie, é necessário direcionar políticas alternativas, principalmente tributárias às grandes serrarias e indústrias de compensados, pois estas concentram a maior parte do fluxo de comercialização de virola e apresentam uma maior estrutura financeira. Para diminuir a demanda atualmente excessiva para virola, sugere-se além de um maior imposto de exportação, políticas para aumentar a

fiscalização da espécie pelas grandes serrarias e indústrias de compensado.

Para aumentar a oferta da virola, sugere-se políticas de incentivo ao reflorestamento e manejo da espécie. A combinação simultânea dessas políticas pode contribuir para, no curto prazo, a utilização sustentável da virola, um recurso de grande importância para a indústria madeireira da região.

I. INTRODUÇÃO

A. Exploração Madeireira nos Trópicos

A exploração de madeira nos trópicos se caracteriza por ser uma atividade tipicamente seletiva, onde apenas um número reduzido de espécies são exploradas. Esta característica seletiva faz com que o argumento da maioria das entidades madeireiras, não só no Brasil como nos demais países produtores de madeira tropical, se defendam e se coloquem aquém das responsabilidades ao deflorestamento das florestas tropicais, uma vez que esta técnica aparentemente parece provocar poucos danos a floresta.

1. Demanda

A madeira é o terceiro produto de maior valor comercial no mercado internacional, ficando atrás apenas do petróleo e o gás natural. Este fato faz com que os países do Terceiro Mundo, e especialmente aqueles com grandes reservas nativas de florestas tropicais, se lancem à exploração e exportação de seus recursos florestais. Muitas vezes este processo ocorre de forma não sustentada, em que a busca do desenvolvimento econômico através da criação de empregos e geração de impostos compromete as reservas florestais.

O consumo mundial de madeira tem aumentado dramaticamente desde 1945. O volume total de madeira em tora aumentou de 981 milhões m³ em 1959 para 1.5 Bil m³ em 1985, correspondendo a um acréscimo de 53% (WRI 1988-89). Estima-se que o aumento do volume de madeira em tora explorada entre 1980 e 2000 será da ordem de 39%, ou seja, será de 1.8 Bil m³ a 2.0 Bil m³ de madeira (WRI 1988-89). Para entender

melhor o que significam estes volumes, a floresta amazônica possui de 48 a 78 Bil m³ de madeira em pé (BROWDER 1988).

O consumo de madeira tropical também acompanhou estas tendências. As florestas tropicais comportam 60% do volume total de madeira nas florestas do globo. Respondem a 30% do volume total de madeira em tora exportada, 10% do volume total de madeira serrada, e ainda 60% do volume total de laminado e compensado comercializado no mercado internacional (WRI 1988-89).

A crescente demanda de madeira tropical se deve basicamente a substituição das espécies tradicionalmente exploradas em países de clima temperado, as quais muitas vezes alcançam grande valor comercial em seus países de origem, como por exemplo o carvalho e a noqueira (OLDFIELD 1988). Aliado a este fato, as características físicas e mecânicas das madeiras tropicais, como também o próprio aspecto visual, agradam muito os principais mercados consumidores, contribuindo para o aumento da procura por este tipo de específico de madeira - hard wood (madeira dura).

Atualmente os principais importadores de madeira tropical do mundo são o Japão, Reino Unido, Estados Unidos, Alemanha, França e Itália. Os países desenvolvidos consomem cerca de 65% de toda madeira tropical produzida no mundo, totalizando o valor de US\$ 82 Bil anuais comercializados (WRI 1987).

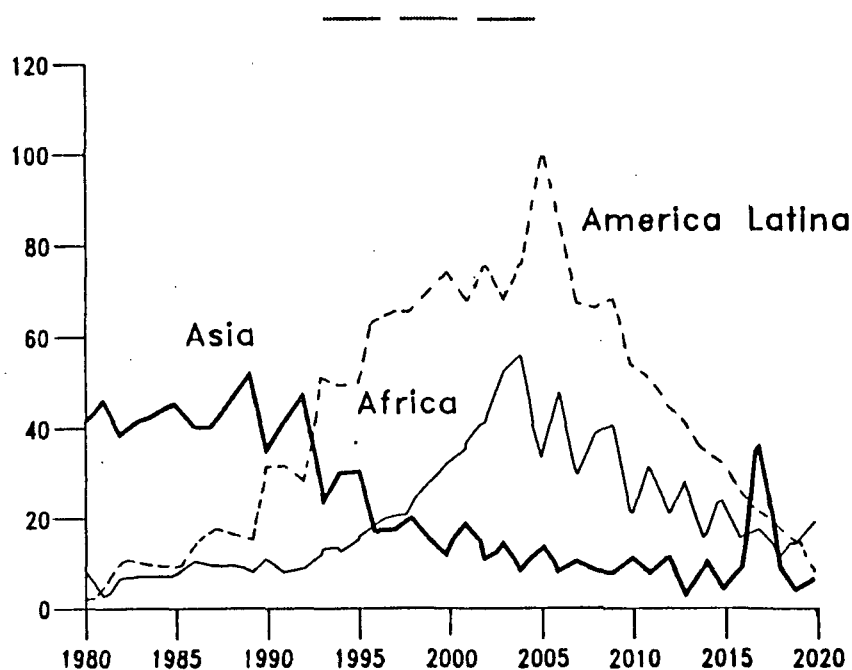
2. Escala e Tendências

2.1. Ásia e África

Devido às políticas colonialistas e a proximidade do mercado europeu, os países africanos respondiam pela maioria do suprimento de madeira tropical para os países europeus até o final dos anos 50. A

partir do início dos anos 60, os países asiáticos passaram a dominar o mercado de madeiras tropicais, servindo principalmente ao mercado japonês que experimentava um vertiginoso crescimento econômico e industrial.

Países como a Indonésia, Malásia e Filipinas são responsáveis por 80% da madeira tropical consumida no mundo hoje (WRI 1988-89). Segundo o modelo matemático TROPFORM, desenvolvido pela Universidade de Oxford, que procura estimar a oferta futura de madeira tropical no mercado mundial até o ano 2020, o mercado asiático contribuirá apenas com 10% da oferta total de madeira tropical no mundo, forçando o crescimento do volume exportado dos países africanos, visando suprir a demanda de matéria prima (Figura 1.1).



Fonte: GRAINGER (1986), citado por HILD (1988).

Figura 1.1: Tendências das exportações de madeira tropical ($m^3 \cdot 10^6$)

Por outro lado a capacidade de suprimento do mercado africano é bastante limitada, pois este já vem sendo explorado intensamente desde o período colonial. Dificilmente as reservas florestais africanas bem como as restritas áreas de reflorestamento e manejo florestal deste continente conseguirão suprir as necessidades demandadas pelo mercado mundial.

A previsão de aumento da demanda internacional de madeira tropical, aliada a queda da oferta das principais áreas produtoras no mercado mundial, caracteriza o período de transição que atravessa o mercado internacional de madeira tropical na atualidade.

Esta queda na produção estimada, prevista pela pesquisa da Universidade de Oxford, se baseia no fato de que pouco se tem feito no sentido de se manejar ou reflorestar grandes áreas objetivando o suprimento contínuo e sustentável da indústria madeireira. Por exemplo, estima-se que apenas 1-5% da produção de madeira tropical, é proveniente de áreas manejadas (FAO 1981, WRI 1987). Outro aspecto levado em consideração, é o prazo de 20-30 anos (estimativa otimista) para a produção de madeira de boa qualidade. A implantação de áreas manejadas ou de plantios florestais não seria suficiente para suprir a demanda mundial de madeira tropical durante o período considerado (1980-2020), uma vez que os reflorestamentos hoje existentes já são insuficientes para atender a demanda atual.

2.2. América Latina

Com a queda da produção de madeira tropical asiática, segundo o modelo TROPFORM, a América Latina responderá com volumes cada vez maiores de participação, chegando ao ano 2000 com 63% do mercado internacional de madeiras tropicais. Ainda considerando o

modelo matemático proposto, após a virada do século o suprimento de madeira cairá rapidamente até o ano 2020, quando o volume produzido estimado será inferior ao mantido atualmente.

A América Latina possui a maior concentração de madeira tropical no mundo. A grande maioria dos países sulamericanos vem atravessando um longo período de desorganização econômico-política, gerada em parte pelo pagamento da dívida externa. Como consequência direta dessas dificuldades, é dada maior ênfase a problemas sociais em detrimento à questões ambientais.

Na América do Sul, o Brasil responde por 71% do total de madeira serrada e 67.5% na produção de painéis. A produção total de madeira serrada pelo Brasil em relação a produção mundial no período de 1975-87 foi de 3.1% e a produção de painéis ficou na ordem de 2.2% (WRI 1990-89). Ainda segundo WRI 1990-91, a produção de madeira em tora pelo Brasil no período de 1985-87 em relação ao total explorado no mundo foi de 4.2%, e na América do Sul 71.3%. Considerando que o Brasil responde por dois terços do deflorestamento realizado no mundo, estes valores passam a refletir o mau uso dado as florestas no país no período de 1981-85 desmatou, em valores médios, cerca de 4,85 Milhões de ha/ano (WRI 1990-91).

A Amazônia brasileira é atualmente um dos centros das atenções do mercado de madeira tropical do mundo. Os grandes conglomerados internacionais madeireiros, tais como a ITTO (International Tropical Timber Organization), hoje estudam a potencialidade do mercado brasileiro, visando suprir o eventual colapso da oferta de madeira tropical no mercado mundial. Como sinal do crescente interesse, o capital investido na indústria madeireira na Amazônia brasileira vem aumentando da ordem de US\$ 4.7 milhões em

1973, para US\$ 307 milhões em 1984 (BROWDER 1989, citando MUTHOD 1976).

Apesar do Brasil possuir 61.3% da área total da Amazônia, a maior reserva de madeira tropical do globo, atualmente tem uma participação muito pequena no mercado de madeiras tropicais, talvez menor que 1%, (MERCADO 1990 informação pessoal). As maiores barreiras para o investimento no Brasil são: (1) instabilidade da economia, (2) taxas de cambio desfavoráveis, (3) altos custos de exploração e transporte de matéria prima, (4) mudança da política florestal existente, (5) pressão das entidades ecológicas, (6) grande diversidade de espécies florestais, (7) falta de conhecimento e experiência da região, e (8) desconhecimento do mercado de espécies potencialmente comercializáveis.

A tímida representatividade da produção madeireira do Brasil, bem como a sua pequena participação no mercado internacional de madeiras tropicais, mostra que muito ainda precisa ser feito para adequar o mercado brasileiro ao seu inegável potencial madeireiro, e se instituir em definitivo uma política de uso sustentável e racional dos recursos florestais potencialmente manejáveis.

3. Impactos

3.1. Impactos ambientais

Tendo-se como premissa o aumento da participação da Amazônia no fornecimento de matéria-prima para o mercado mundial, as consequências imediatas são: (1) maior intensificação na exploração das espécies mais tradicionais do mercado, e (2) provável aumento das taxas de desmatamento decorrentes da maior demanda de matéria-prima. Os diâmetros das árvores explorados ao longo dos anos serão a cada ano

menores, refletindo o caráter altamente predatório e não sustentável da exploração corrente nos trópicos na atualidade.

A tendência de aumento da demanda de madeira tropical só vem a tornar ainda mais difícil o uso sustentado das florestas hoje existentes. Se a situação atual na maioria dos países produtores de madeira é indicativa, um aumento de exploração madeireira para fins industriais, sem projetos de reflorestamento ou de manejo sustentável, certamente levarão a um agravamento do quadro ambiental destes países.

Como alternativa prioritária é necessário a implantação imediata de extensas áreas de manejo florestal, bem como de plantios homogêneos ou de enriquecimento, para que os negativos impactos ecológicos e econômicos da exploração fossem diminuídos. Estes reflorestamentos, porém, devem evitar a substituição de florestas nativas como aconteceu nos estados de Espírito Santo e Bahia, quando a mata atlântica foi derrubada para o plantio de espécies exóticas.

3.2. Impactos sócio-econômicos

Seguindo-se a previsão de aquecimento do setor madeireiro da região amazônica, espera-se que haja um aumento no nível de emprego e na arrecadação de impostos dos municípios. Segundo o modelo TROPFORM, durante os próximos 20 a 30 anos a região experimentará um crescimento rápido do setor madeireiro, onde se poderá talvez usufruir de benefícios sócio-econômicos, tais como a criação de milhares de empregos diretos e indiretos, a construção de moradias (geralmente fornecidas pelas serrarias), e a melhoria dos serviços públicos gerados pelos impostos.

Portanto, tendo-se como cenário as pressuposições descritas acima, a prioridade primeira é a de uma implantação de uma política

capaz de concatenar o potencial madeireiro da região com a capacidade da floresta de proporcionar benefícios múltiplos e contínuos à sociedade amazônica.

Por outro lado, a manutenção desses benefícios requer o uso sustentado dos recursos florestais. No caso das indústrias madeireiras atualmente instaladas nos trópicos, as perspectivas reais para tal uso não são animadoras.

4. Tema do Trabalho

Este trabalho procura estudar os aspectos sócio-econômicos da virola (Virola surinamensis (Rol.) Warb.), um recurso florestal que reflete tanto os problemas como as oportunidades da exploração madeireira nos trópicos. Por um lado, o recurso está sendo rapidamente esgotado pela exploração atual concentrada no estuário amazônico. Base para centenas de empresas que variam de pequenas serrarias até grandes indústrias de compensado, a virola tornou-se um elemento essencial da economia regional, e seu iminente esgotamento poderá provocar grandes impactos negativos - tanto na sociedade como nos ecossistemas locais. Por outro lado, o recurso possui características que poderiam facilitar o manejo sustentado, permitindo a consolidação da virola como base sustentável para estas indústrias.

Na próxima seção, examinaremos este recurso em maiores detalhes.

B. O Recurso

1. A Virola no Contexto Madeireiro

O gênero Virola possui 38 espécies distribuídas desde a Guatemala até o sul do Brasil RIZZINI (1971). A Virola surinamensis, conhecida regionalmente como "ucuúba", é a espécie mais procurada na região de várzea na Amazônia. O interesse econômico nesta espécie deve-se à diversidade de aplicações na indústria madeireira, que incluem tábuas para exportação, compensados e laminados, cabos de vassoura, e tábuas para laje na construção civil.

A virola é um exemplo típico de uma espécie intensamente explorada, que nas várzeas da região do estuário amazônico, ocorre em densidade de até 300 indivíduos/ha com DAP (diâmetro a altura do peito) maior ou igual a 5 cm (MACEDO e ANDERSON 1990). A abundância de virola em locais acessíveis faz com que em muitas áreas a exploração excessivamente intensiva comprometa o seu potencial regenerativo.

Apesar de um aumento considerável nos últimos anos, a exportação madeireira do Brasil é altamente concentrada em poucos recursos. Analisando-se as principais espécies exportadas em 1987, duas espécies concentraram 31.3% das exportações: mogno (Swietenia macrophylla King) e virola (Virola surinamensis).

A grande aceitação da madeira serrada e compensados de virola no mercado norte-americano, caribenho e europeu está causando uma pressão excessiva sobre este recurso. No estuário amazônico, há uma alta concentração de pequenas serrarias que foram instaladas sem nenhum registro ou controle de órgãos governamentais de fiscalização. Estas serrarias vendem tábuas de virola a grandes serrarias para

exportação, contribuindo para o aumento da demanda por toras desta espécie na região das Ilhas, no Marajó.

1.1. Compensado

As características físicas, químicas e mecânicas da madeira de virola tornam esta espécie ideal para a indústria de compensados e laminação. Não é necessário a utilização de tanques de cozimento, uma vez que a grã da madeira de virola não é afetada quando processada no torno para laminação. A baixa densidade (0.45 g/cm^3), alta porosidade¹, e coloração clara do lenho resultam em uma lâmina de compensado que absorve com facilidade a cola na fabricação do compensado, caracterizando assim uma espécie ideal para este tipo de uso industrial.

Em 1989, os maiores consumidores de compensado de virola foram os países caribenhos, absorvendo 42.3% da produção. O Reino Unido e os Estados Unidos responderam pela importação de 26.7% e 18.8% respectivamente, enquanto os países europeus importaram os demais 12.6% (AGÊNCIAS MUNDIAIS LTDA. 1990).

1.2. Madeira serrada

Assim como na indústria de compensados, a madeira de virola tem grande demanda na indústria de madeira serrada. Devido a sua coloração clara, semelhante a madeira de coníferas, e a falta de anéis de crescimento bem definidos em seu lenho, a virola se mostra ideal para a fabricação de "moldings" (molduras) utilizadas como acabamento

¹ Segundo CHRISTENSEN 1969, a Virola surinamensis apresenta poros moderadamente grandes na ordem de 200u, e porosidade em torno de 2-3 poros por mm^2 .

para móveis e casas de madeira. Mais recentemente a virola vem sendo usada também na confecção de porta-retratos.

O maior mercado consumidor de madeira serrada de virola é o norte americano, que absorveu 78,1% das exportações de 1989. O Canadá respondeu por 13,8% do mercado, enquanto o restante foi destinado a África do Sul (4,6%) e países europeus (3,5%). (AGÊNCIAS MUNDIAIS LTDA. 1990).

1.3. Outros usos

A extração do sebo das sementes da Virola surinamensis teve destacado papel no comércio e indústria de óleos e gorduras de 1913 até o início dos anos 70, quando existia uma grande demanda para este produto. Desde os anos 70, porém, a produção tem decrescido drasticamente e o óleo de virola acha-se na atualidade praticamente esquecido. Esta situação foi ocasionada pela exploração excessiva das árvores fornecedoras da matéria-prima (SALAZAR s.d.), bem como pela substituição do sebo de ucuúba por outros óleos como o de dendê e o de babaçú. O sebo de ucuúba ainda é usado na indústria de cosméticos e perfumarias, e tem uma grande demanda e alto preço devido a presença da trimiristina, um tipo de triglicerídeo encontrado numa proporção de 35% no sebo extraído das sementes (SALAZAR s.d.).

A Virola surinamensis é usada na medicina popular na forma de decocções² das folhas e da casca, para a cura de afecções gástricas, cólicas intestinais, inflamações e ferimentos externos

² A decocção consiste em ferver uma substância em solução. Esta forma de extração é adequada no caso de plantas cujos componentes químicos não perdem sua eficácia quando submetidas a altas temperaturas.

(ALZUGARAY e ALZUGARAY 1983). Uma substância gordurosa, obtida dos frutos, atua na cura de aftas e hemorróidas.

O uso da casca da virola como alucinógeno é pouco difundido. Segundo RIZZINI e MORS (1976), a juventude americana faz uso entre outras drogas da nóz moscada (Myristica sp.), afim de obter um efeito enebriante. De certa forma esta nova utilização da tradicional especiaria se assemelha com aquelas usadas pelos índios amazônicos, já que a Virola e a Myristica pertencem a mesma família (Myristicaceae). Na Amazônia, as espécies usadas pelos índios são a Virola calophylla Warb. e Virola calophylloidea Mgf., as quais são usadas como rapé. Os pagés derivam este pó da porção interna da casca das árvores. O efeito da droga é de sonolência, dores de cabeça, náuseas e sudorese (SCHULTES s.d. citado por RIZZINI et al 1976).

2. Potencial para Manejo

A virola apresenta características silviculturais e produtivas atraentes, fazendo com que esta espécie seja uma alternativa promissora para o reflorestamento ou manejo florestal. Estas características são listadas a seguir: (1) fuste reto, (2) copa reduzida, (3) derrama² natural, (4) rápido crescimento, rotação estimada entre 25-30 anos (KNOWLES informação pessoal), (5) aparente não susceptibilidade a doenças fito-patogênicas, tanto no viveiro como nas áreas reflorestadas, (6) facilidade da produção de mudas em viveiro, e (7) baixo custo de produção de mudas na casa de vegetação.

A virola também apresenta uma excelente capacidade de regeneração em sua área natural de ocorrência. A água serve como

² Também se diz desrama. É o processo natural de queda dos ramos e galhos de uma árvore viva.

principal meio de dispersão da espécie⁴. O período de frutificação ocorre nos meses de inverno (março a junho)⁵, quando as matas de várzea estão submetidas a inundação sazonal das águas dos rios. Em muitas áreas ainda não exploradas no estuário amazônico, a virola é a espécie dominante no extrato superior, possuindo as maiores alturas e maiores diâmetros.

Outro importante aspecto quanto as potencialidades de manejo da espécie é a possibilidade de se consorciar plantios de virola conjuntamente com o açai (Euterpe oleracea Mart.). Este consórcio se mostra bastante interessante, uma vez que seria possível maximizar os retornos do investimento com a exploração do palmito, uma atividade potencialmente complementar dentro dos projetos de reflorestamento desta espécie⁶.

Embora a Virola surinamensis seja considerada uma das espécies madeireiras mais promissoras na Amazônia brasileira, existe pouco conhecimento científico sobre as melhores e mais apropriadas técnicas silviculturais para esta espécie.

⁴ Segundo HOWE e SCHUPP (1985), a dispersão da virola também é feita por aves tais como os tucanos (Ramphastos sulfuratus e R. swainsonii), e o mutum (Penelope purpurascens), que regurgitam a semente, deixando-a cair próxima ou a baixo da árvore. Outras aves da ordem Passeriformes também predam as sementes de ucuúba, como Trogon massena e Baryphthenus martii.

⁵ O período de frutificação da virola é variável de acordo com a região em que se encontra. Segundo o trabalho de fenologia desenvolvido na Ilha Combú, nas proximidades de Belém, o período de frutificação da ucuúba é de outubro a fevereiro.

⁶ A única empresa que vem praticando este tipo de reflorestamento consorciado é a BRUMASA, uma indústria de compensado e laminação pertencente ao grupo TREVO, situada no município de Santana, próxima a Macapá no estado do Amapá.

As empresas que atualmente estão conduzindo reflorestamentos de virola, tais como a EIDAI⁷ e a BRUMASA, operam muitas vezes empiricamente e sem o conhecimento técnico adequado. Não existe uma mentalidade de auto-sustentação da matéria-prima por meio de plantios próprios pelas indústrias. Os projetos de reflorestamento são feitos via obrigação legal do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), artigo 19 e 20 do Código Florestal, que exige das empresas o reflorestamento de acordo com o volume total de madeira consumido anualmente.

Na experiência das empresas, apenas a EIDAI do Brasil apresenta áreas de reflorestamento com plantios homogêneos de virola. Por outro lado, a BRUMASA estabeleceu a maioria dos reflorestamentos de virola em matas de várzea.

MACEDO (1989) analisou o desenvolvimento desta espécie, comparando-a ao crescimento do pinus (Pinus caribea Morelet). No plantio mais antigo (13 anos), a virola apresentou-se com boa formação dos fustes, com DAP médio equivalente a 17 cm, e também com uma boa poda natural dos galhos. Porém, o plantio foi executado em terra firme⁸, ecologicamente não apropriada a espécie, uma vez que o plantio apresenta seca dos ponteiros⁹, causada pela falta de água nos meses mais secos do ano (agosto-outubro), referido regionalmente como verão.

⁷ A EIDAI do Brasil é uma indústria de compensado e laminação de capital japones, localizada no município de Icoaraci, próximo a Belém, no estado do Pará.

⁸ Os principais tipos florestais da Amazônia podem ser caracterizados como mata de terra firme, mata de várzea e mata de igapó (PRANCE 1979).

⁹ Os ponteiros referem-se à porção superior das copas (meristema apical).

Portanto, o plantio de virola é caracterizado pela falta de experiência das empresas quanto as técnicas adequadas de reflorestamento.

No enriquecimento da mata de várzea, praticado pela BRUMASA, as mudas são produzidas em viveiros e plantadas com a raiz nua no sub-bosque. Segundo os funcionários da BRUMASA, é importante ter cuidado de não arrancar as raízes secundárias, pois ao contrário o índice de mortalidade no campo será muito alto, podendo assim inviabilizar toda a área reflorestada. Esta prática de plantio de raiz nua tem mostrado melhores resultados nos reflorestamentos implantados no Suriname (TEREZO 1969).

O principal fator limitante quanto a esta técnica silvicultural é a luz. O plantio das mudas diretamente na floresta, após a brocagem¹⁰, submete-as à baixas intensidades luminosas. Se a floresta onde são feitos os plantios não sofrer anelamentos sistemáticos ou sucessivos desbastes, os plantios podem ser comprometidos devido a falta de luz, uma vez que se trata de uma espécie com pouca tolerância à sombra.

O manejo não ocorre nas áreas onde é feito o enriquecimento. Práticas convencionais como a abertura do dossel superior não são seguidas, e as áreas são praticamente abandonadas, deixando as mudas sujeitas às adversidades bióticas e abióticas da floresta, resultando num crescimento lento do plantio. Essa falta de tratos culturais adequados é reflexo do desinteresse das empresas pelos projetos de reflorestamento.

¹⁰ Processo manual de retirada do sub-bosque da floresta, deixando apenas as árvores maiores.

Os principais motivos que levam as empresas a não desenvolverem técnicas apropriadas no reflorestamento são: (1) custos adicionais, gerados pela prática dos tratos culturais anuais, (2) riscos de investimento de longo prazo numa economia inflacionária, e (3) desconhecimento dos resultados alcançados com as práticas silviculturais nos plantios.

Somando-se a estes fatos está a inoperância dos órgãos de fiscalização que, seguindo a determinação legal, realizam apenas o monitoramento do número de mudas produzidas e a área reflorestada, sem preocupar-se com a potencialidade futura destes plantios.

Como uma alternativa para o uso sustentável do recurso, o manejo de florestas nativas de várzea com altas densidade de virola revela-se de grande potencial econômico, uma vez que não exige custos de implantação de viveiros, plantio, tratos culturais, etc. Por outro lado, requer que as empresas obtenham grandes áreas contínuas que sejam adquiridas e destinadas exclusivamente para este fim.

A complexidade do sistema fundiário das várzeas praticamente inviabiliza esta alternativa. A propriedade legal das terras é frequentemente desconhecida e a invasão de terras é um fato comum na região. Aliado a este fato, a grande maioria das áreas de várzea da Amazônia já se encontram exploradas ou não apresentam potencial de manejo da virola, por esta já ter sido totalmente explorada ou até erradicada.

3. Características da exploração

3.1. Técnicas

Ha mais de 300 anos que a madeira vem sendo explorada na Amazônia (RANKIN 1985). Até recentemente, essa exploração era feita

manualmente e restrita a áreas de fácil acesso como as várzeas (UHL 1989). As técnicas de exploração florestal na Amazônia eram de baixo nível tecnológico, sem equipamentos sofisticados ou mão-de-obra especializada. Essa exploração tradicional contrasta com a dos grandes madeireiros que operam em áreas de terra firme na Amazônia, tais como no sul do Pará e Rondônia. Hoje a exploração florestal da terra firme está baseada no tripé tecnológico: moto-serra, trator de esteira e caminhão.

A exploração florestal nas matas de várzea é, de modo geral menos danosa que a da mata de terra firme, já que não são utilizados equipamentos pesados. Entretanto quando a exploração é feita em áreas onde há uma grande densidade de virola, o impacto ecológico pode ser considerável. As áreas exploradas são anualmente visitadas para a remoção das árvores que não foram exploradas no ano anterior por não apresentarem ainda diâmetro comercializável (>30 cm DAP). As áreas são exploradas até o seu total esgotamento, fazendo com que, depois de ter exaurido a sua área de exploração, o madeireiro extrativista procura uma nova área a explorar nos próximos anos.

Nas florestas inundáveis, os instrumentos utilizados ainda são o machado e terçado (facão), únicas ferramentas que dispõem o extrator (SILVA 1987); equipamentos pesados não são usados¹¹. A descapitalização do extrator de madeira, causada pela institucionalização do sistema de aviação que remunera a níveis

¹¹ Aqui leva-se em consideração apenas as várzeas do estuário; não se refere a exploração mecanizada que vem sendo desenvolvida de forma pioneira pela empresa EIDAI do Brasil nas várzeas do Rio Cajari no estado do Amazonas.

mínimos os extratores da madeira¹², impossibilita o acesso a equipamentos mais sofisticados, como por exemplo, a moto-serra.

A atividade madeireira nas matas de várzea é diretamente dependente do nível das águas dos rios. Durante o inverno o trabalho de remoção das toras é facilitado pela inundação das florestas, e as árvores que apresentam maiores diâmetros são abatidas neste período. Já no verão, a exploração fica mais difícil, fazendo com que a remoção das árvores maiores seja praticamente impossível. Com isso, os madeireiros abatem as árvores de menores diâmetros, pois estas ainda podem ser arrastadas com alguma dificuldade até o leito de um igarapé; alternativamente, as vias são mantidas represando-se a água dos regos¹³ usados durante o inverno (mocoóca¹⁴). Portanto, a sazonalidade da atividade madeireira na várzea também contribui ao impacto ambiental.

3.2. Impactos ecológicos

Apesar de parecer não danosa à floresta, a exploração seletiva pode eliminar os indivíduos geneticamente mais interessantes para a indústria madeireira, provocando assim uma seleção negativa do potencial genético das espécies de interesse comercial. A perda da

¹² No restante do trabalho os extratores de madeira serão referidos como madeireiros extrativistas.

¹³ O rego é um canal artificial aberto a partir de uma das margens ou cabeceiras do igarapé. Sua finalidade é facilitar o escoamento das toras abatidas na área de exploração até o igarapé e/ou rio.

¹⁴ A "mocoóca" é o termo regional usado para definir uma pequena represa, construída geralmente no final do inverno no próprio rego. Esta funciona como um obstáculo para o escoamento das águas dos rios e furos provocada pela baixa das marés, viabilizando assim a exploração da madeira durante os meses de verão.

base genética destas populações é a causada pela endogamia¹⁵, esta pode promover uma perda de até 50% da produtividade em volume por geração (KAGEYAMA 1981).

Aliado ao processo de erosão da base genética da virola, outro importante impacto negativo da exploração seletiva é a remoção de árvores frutíferas, comprometendo a própria regeneração da espécie, bem como sustentação da fauna existente na floresta.

Portanto as técnicas atuais de exploração seletiva afetam negativamente a capacidade de regeneração da virola. Nas suas pesquisas sobre o impacto ecológico da exploração seletiva da virola no estuário amazônico, MACEDO e ANDERSON (1990) concluíram que este meio de uso predatório das florestas de várzea prejudica seriamente a capacidade regenerativa da espécie e também contribue para o empobrecimento da mata de varzea como área de potencial para manejo.

¹⁵ Entende-se por endogamia o cruzamento entre indivíduos aparentados.

II. OBJETIVOS

Este estudo visa caracterizar o setor de compensados e serrarias operando na região do estuário amazônico brasileiro, no Marajó, estado do Pará. Esta caracterização se deterá no estudo de aspectos econômicos e financeiros, bem como uma análise da utilização da matéria-prima e mão-de-obra empregada, e também, aspectos institucionais ligados ao setor madeireiro da região.

A pressão extrativista desempenhada pelas indústrias de compensados e serrarias será abordada através do estudo de comercialização e industrialização corrente da virola. Com isso, pretende-se dar subsídios à elaboração de políticas florestais que incentivem o uso sustentável desta espécie no estuário amazônico.

O estudo tem dois objetivos gerais: (1) fazer um diagnóstico econômico das indústrias baseadas em virola, e (2) analisar as atuais políticas do setor e formular políticas alternativas.

O diagnóstico econômico das indústrias terá três objetivos específicos: (1) caracterizar os diferentes elementos que participam da estrutura de mercado vigentes nos municípios analisados no estudo; (2) quantificar a pressão extrativista desempenhada pelos diferentes elementos que compõem a estrutura de mercado; e (3) identificar e quantificar os benefícios sócio-econômicos do setor madeireiro, definindo a sua contribuição atual e potencial para o desenvolvimento da região.

O trabalho procurará sugerir políticas que poderiam incentivar o uso sustentável de virola, bem como outros recursos florestais da Amazônia.

III. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A. A Base dos Recursos

1. A Amazônia

O Brasil é o país que possui a maior porção de floresta amazônica em seu território, correspondendo a 54% do território nacional. Abrangendo uma área de mais de 5.8 mil Km² (3,5 milhões de Km² no Brasil), a bacia amazônica destaca-se por ser a maior reserva potencial de madeiras do globo. Estima-se que 30% do volume total de madeira tropical está no Brasil. (WRI 1990-91). O volume total estimado é muito discutido e especulativo, variando entre 48 a 78 bil m³ (Browder 1989).

Apesar desta alta proporção, a Amazônia atualmente contribui com apenas 1% do total de madeira exportada mundialmente. Entretanto, como dito anteriormente, essa contribuição deve aumentar significativamente nos próximos anos.

A região amazônica vem assistindo a uma sucessão de avanços em suas fronteiras desde seu descobrimento. O potencial fornecedor de matérias-primas fizeram com que lá se instalasse uma exploração extrativista de natureza imediatista e muitas vezes irracional.

Inicialmente a economia amazônica se baseava nas drogas do sertão (plantas medicinais, borracha, castanha do pará, etc.) passando desta fase ao "boom da borracha", a construção da Belém-Brasília e da Transamazônica, ao assentamento de grandes projetos agropecuários atraídos pelos incentivos fiscais do governo e baixo preço das terras, e mais recentemente, a construção de grandes empreendimentos hidrelétricos e de mineração.

A questão central é: Como usar a potencialidade florestal da região amazônica de uma forma sustentável? Uma resposta é discutida a seguir.

Considerando-se a floresta como um bem sócio-econômico, portanto sujeita as leis de oferta e demanda (HOSOKAWA 1989), é necessário que se de prioridade ao princípio do uso sustentável e contínuo dos recursos florestais. Ao contrário, se a maximização dos lucros for prioridade, os interesses imediatistas de poucos prevalecerão sobre as reais necessidades de racionalização dos recursos naturais.

Na Amazônia peruana, PETERS et al (1988) comparou a lucratividade derivada de pastagens e do extrativismo de produtos florestais, tais como frutos, resinas, fibras, etc. O estudo conclui que o extrativismo se mostrou mais lucrativo que a pecuária, caracterizando a importância econômica da floresta para as comunidades amazônicas.

ANDERSON e IORIS (1989) mostram também os altos retornos econômicos provenientes de um sistema extrativista no estuário amazônico. Em sua análise da potencialidade de manejo da palmeira açaí (Euterpe oleracea Mart.), ANDERSON e JARDIM (1989) ressaltam o fato de que os custos de manejo dos açaizais (áreas com grande densidade da palmeira açaí, Euterpe oleracea, insignificantes quando comparados ao valor subsequente da produção. Esses estudos mostram o grande potencial de manejo destas formações florestais, e em especial, as florestas de várzea que são abundantes na área do estuário Amazônico.

Porém, PADOCH e de JONG (1989), concluíram que a capacidade de escoamento da produção é frequentemente um fator limitante em economias extrativistas. Este estudo demonstra que, embora os retornos

econômicos por hectare sejam potencialmente altos, os custos de comercialização e as dificuldades inerentes ao processo de venda da produção são altos, diminuindo significativamente os lucros do extrativismo.

2. Causas do Desmatamento

A grande heterogeneidade da floresta, bem como os problemas econômicos e institucionais do Brasil, interagem com uma forte pressão social sobre os recursos naturais da Amazônia. O principal fator que dificulta o desenvolvimento racional dos recursos é justamente a falta de políticas governamentais eficientes que sejam capazes de concatenar todos os interesses conflitantes na região.

Os responsáveis pelo desmatamento na Amazônia podem ser discriminados como: pequenos agricultores, fazendas de gado, extratores de lenha e extração de madeira para a indústria madeireira. A interação desses agentes é complexa. Num trabalho sintético sobre o desenvolvimento recente da região, MAHAR (1989) salienta que as verdadeiras causas para o desmatamento na Amazônia são a pobreza, a distribuição desigual de terras, a baixa produtividade agrícola, e o rápido crescimento populacional.

3. A Floresta de Várzea e o Estuário Amazônico

A Amazônia apresenta três tipos gerais de formações florestais regidos por diferentes ecossistemas: a terra firme, a várzea e o igapó. No estuário amazônico, as áreas conhecidas atualmente como várzeas foram formadas provavelmente durante os períodos geológicos de Pleistoceno-Holoceno, por sedimentos fluviais

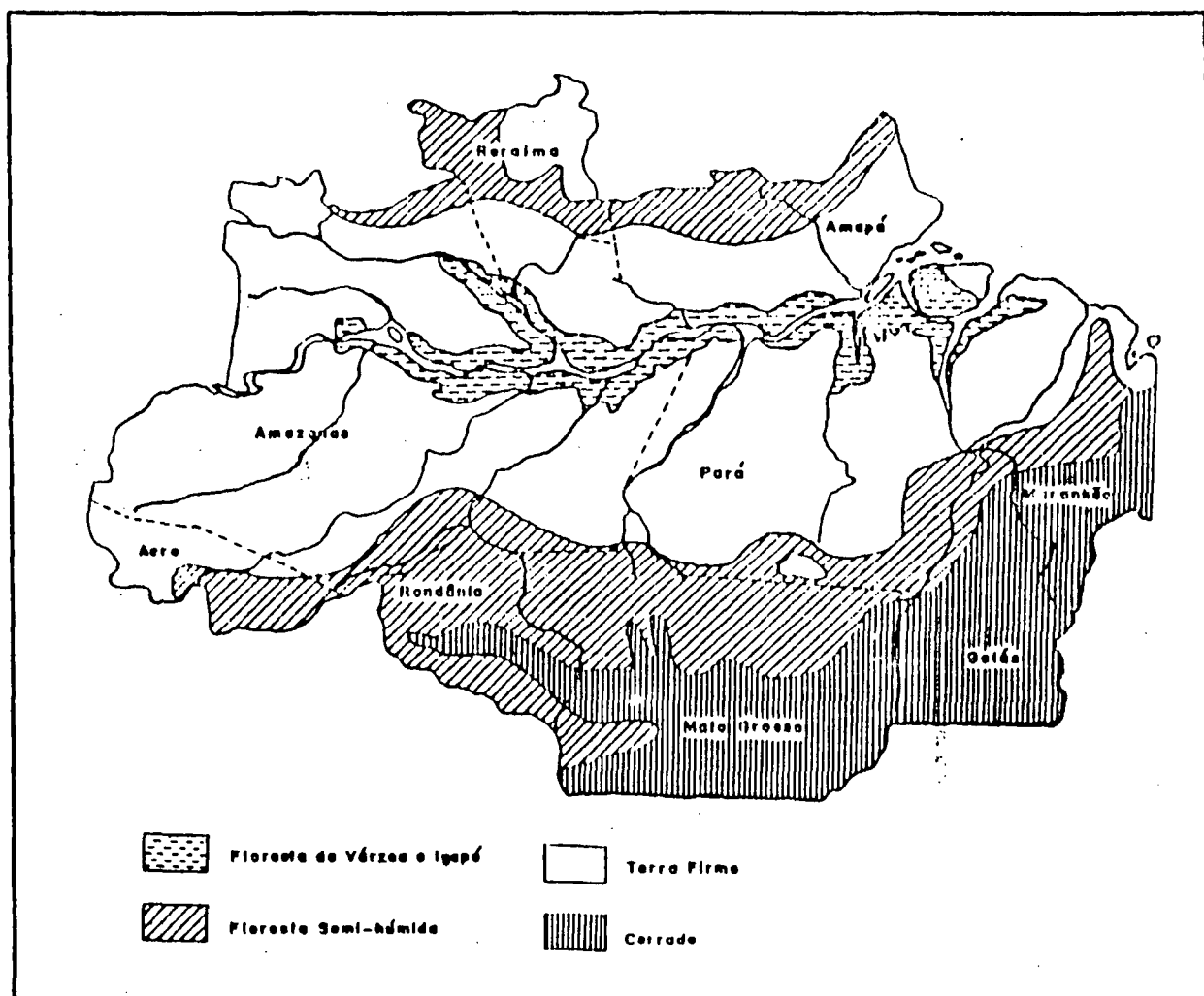
e fluvio-marinhas; estes sedimentos repousam sobre sedimentos terciários que se espalham por todo o estuário amazônico (DNPM 1984).

A floresta de várzea, uma formação florística mais homogênea que a floresta de terra firme, situa-se ao longo dos rios Amazônicos, e é sujeita à inundações periódicas. Esta formação é adaptada à intensa variação do nível da água, sendo beneficiada pela renovação regular do solo durante as enchentes (RADAMBRASIL 1982).

A Floresta de várzea corresponde a cerca de 25% da Amazônia e foi por muitos anos responsável pelo abastecimento de aproximadamente 75% da madeira amazônica utilizada (MERCADO e CAMPAGNANI 1988). Esta formação encontra-se hoje empobrecida pela exploração predatória do homem, feita de uma forma artesanal e itinerante.

A distribuição geográfica dos diferentes tipos florestais existentes na Amazônia é ilustrada na Figura 3.1.

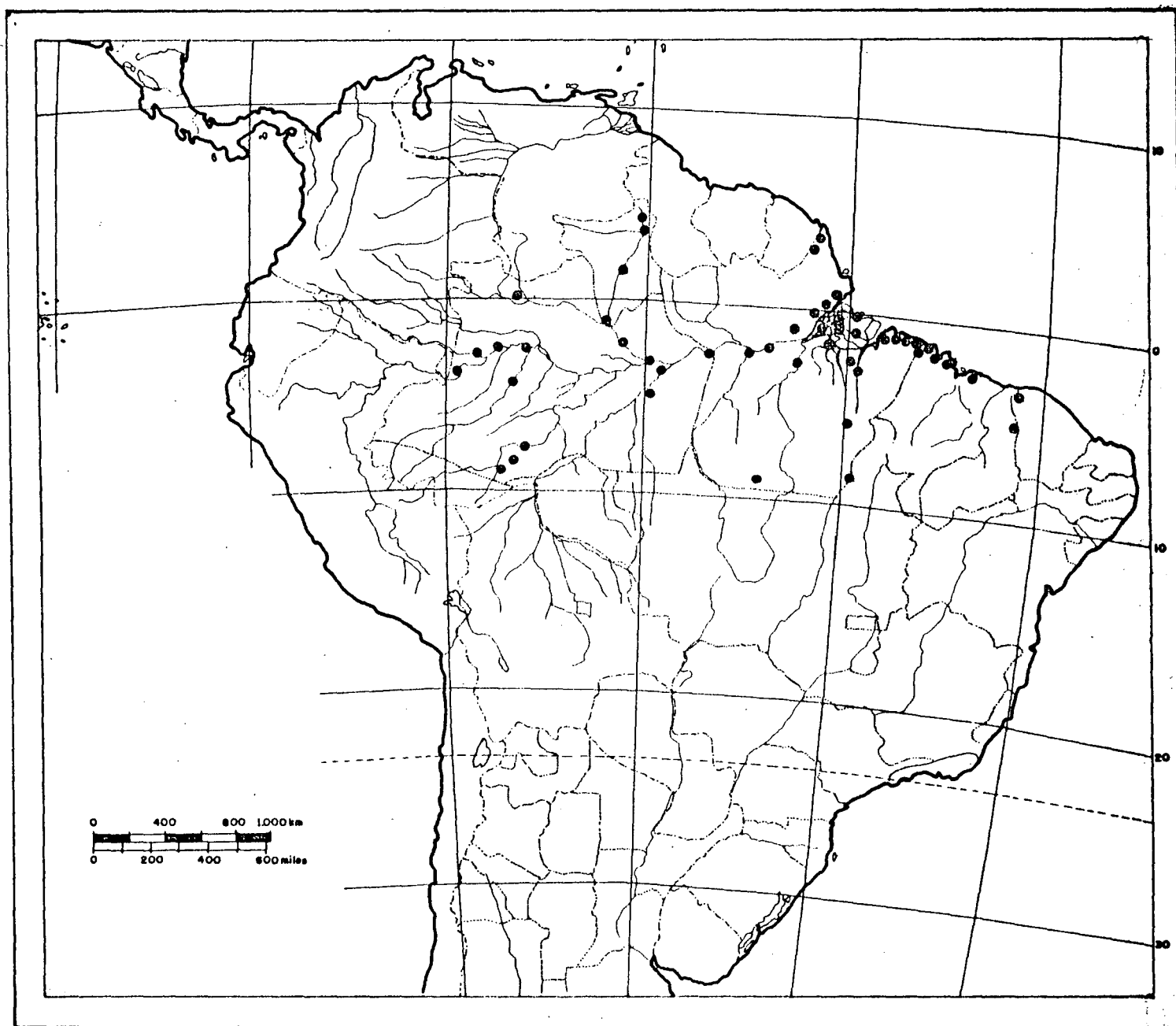
No levantamento feito pelo IBDF (1975), citado por MERCADO (1980), foi concluído que podem ser extraídos de 5 a 10 m³/ha; de espécies comerciais da várzea. As espécies comerciais mais importantes são; açacú (Hura creptans L.), açacurana (Heritina sp.), anani (Symphonia globulifera L.f.), andiroba (Carapa guianensis Aubl.), cedro branco (Cedrela sp.), cedrorana (Cedrelinga sp.), macacauba de várzea e preta (Plantymiscium sp.), sucupira (Diploptopsis sp.), sumauma (Ceiba pentandra Gaertn.), tamaquaré (Caraipa densifolia Mart.), jacareuba (Carophyllum brasiliense Camb.), quaruba (Vochysia spp.), e virola (Virola surinamensis (Rol.) Warb. A V. surinamensis é uma espécie típica da floresta de várzea. As áreas de ocorrência da virola na Amazônia brasileira são indicados na Figura 3.2.



FONTE: PANDOLFO (1978)

Figura 3.1: Tipologia Florestal da Amazônia Brasileira

A formação florestal de várzea, pela classificação fitogeográfica proposta pelo Projeto RADAMBRASIL (1982), é a de Floresta Ombrófila Densa Aluvial, a qual segue as seguintes características: sua composição é de espécies de rápido crescimento, dossel raramente emergente e com palmeiras abundantes no estrato inferior; árvores frequentemente com raízes tabulares, troncos em forma de botija e casca lisa (Figura 3.3).



Fonte: RODRIGUES (1972).

Figura 3.2: Distribuição da *Virola surinamensis* (Rol.) Warb. no Brasil.



Fonte RADAMBRASIL (1982)

Figura 3.3: Perfil Esquemático—Floresta Ombrófila Densa.
 (1) Aluvial, (2) Terras Baixas, (3) Submontana
 (4) Montana e (5) Altomontana

Pode-se definir dois tipos básicos de florestas de várzea na Amazônia: a várzea alta e a baixa. A várzea alta é menos susceptível a inundações periódicas (HIRAOKA 1989), enquanto que a várzea baixa está constantemente inundada e, no estuário amazônico, sujeita a ação das marés (SOUZA 1973). Enquanto a várzea alta suporta uma floresta de relativamente alta biomassa e diversidade biótica, a várzea baixa possui uma floresta de baixa estrutura e pobre em número de espécies.

Para fins de análise comparativa entre a mata de várzea e a terra firme, a SUDAM (1978) estimou a área, o volume total, e o volume de madeira comercializável de ambos os tipos florestais conforme mostra a Tabela 3.1.

Tabela 3.1: Volume de Madeira na Amazônia por Tipologia Florestal

Tipo Florestal	Area (mil ha)	Volume Total		Volume Total de Espécies Comerciais	
		por ha (m³)	total (bil m³)	por ha (m³)	total (bil m³)
Terra Firme	253.5	170	45.1	60	15.2
Várzea	6.5	90	0.6	30	0.2
Total	260.0		45.7		15.4

Fonte: PANDOLFO (1978) citada por MERCADO (1980).

O número de espécies comercializáveis, porém, vem aumentando nos últimos anos. O número de espécies que era de 64 em 1966 (KNOWLES 1966) subiu para 228 em 1978 (PANDOLFO 1978, citada por MERCADO 1980). Portanto, o volume pode ser atualmente bem maior ao analisado na tabela.

B. Exploração Florestal

A exploração florestal nas matas de várzea é restrita a povoamentos naturais localizados nas margens de rios e furos, onde tornam-se fáceis o acesso e a exploração. A exploração tradicional, de caráter extrativista, só é possível na época de cheia dos rios, através da flutuação de madeiras mais leves, e em geral não se afastam mais que 200 ou 300 m das margens dos rios e furos¹⁶ (UFRRJ/IBDF 1985). O baixo nível tecnológico empregado neste tipo de exploração, em que

¹⁶ Um furo é a ligação natural entre dois rios ou entre um rio e um lago.

não são utilizados maquinário ou equipamentos pesados, é decorrente da baixa capacidade do solo para suportar carga quando alagado (IBDF 1979).

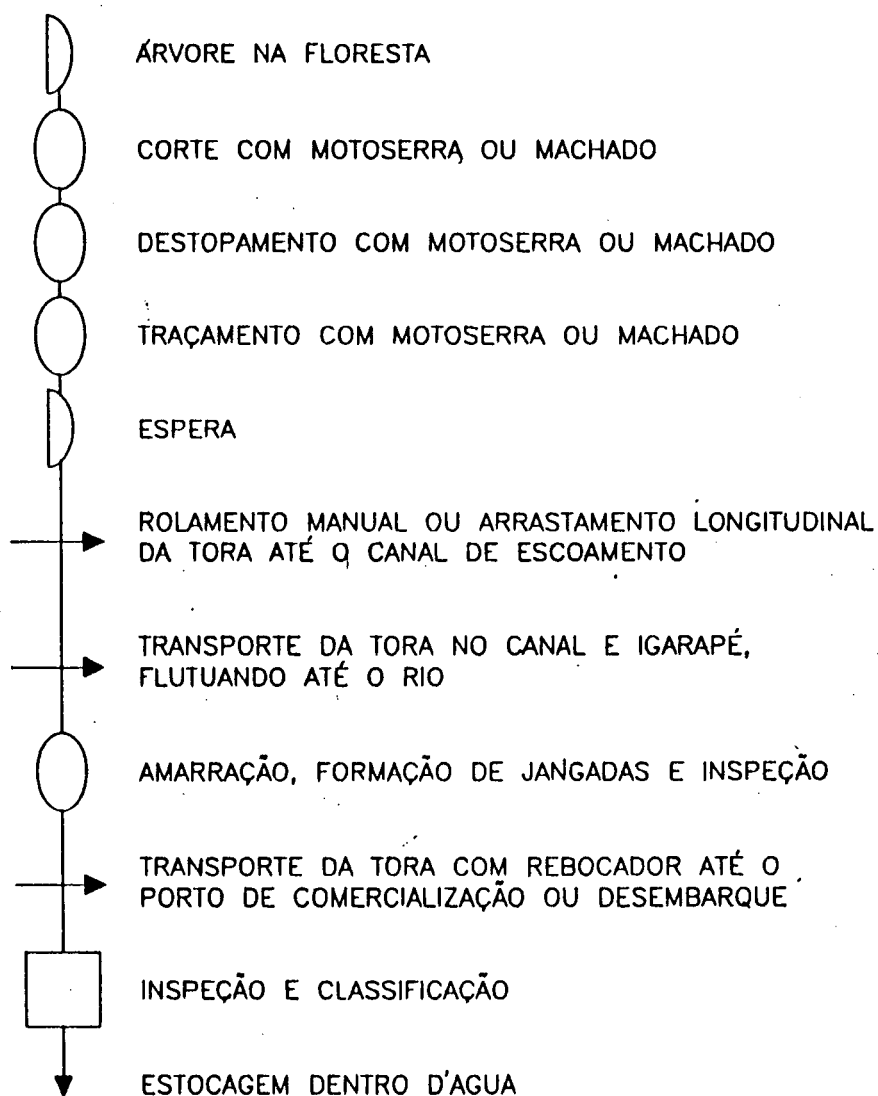
1. Técnicas

As práticas de exploração madeireira na várzea está concentrada nos meses de inverno (período das chuvas), quando a extração é facilitada pelas enchentes dos rios.

BARROS (1985) definiu duas etapas de exploração madeireira na várzea: (1) no verão (estação seca), quando as chuvas são escassas e o nível dos rios é baixo, os madeireiros penetram na floresta para marcar as árvores a serem derrubadas; e (2) no inverno quando ocorrem as maiores chuvas e o nível dos rios é alto, as árvores marcadas são derrubadas e aguardam a cheia dos rios.

As etapas e métodos usados pelos extrativistas para a exploração das matas de várzea podem ser consideradas segundo mostra a Figura 3.4. Estas etapas são: a derrubada, o transporte das toras ou colocação¹⁷ (termo regional) e a preparação da jangada (SILVA 1987).

¹⁷ Local onde se agrupam as toras extraídas durante alguns dias de trabalho, geralmente na margem do rio e/ou igarapé.



FONTE: IPT citado por IBDF/UFRRJ 1985.

Figura 3.4: Diagrama da exploração e transporte florestal em áreas de várzea, para madeiras que flutuam na água.

2. Impactos da Exploração

Devido a maior facilidade de exploração das matas de várzea, bem como a sua riqueza em espécies de interesse econômico, os povoamentos florestais ribeirinhos onde se podia praticar a exploração manual ou semi-mecanizada já se encontram praticamente esgotados. Portanto, a várzea possui altos estoques de madeiras comercializáveis apenas em locais distantes e previamente inacessíveis. São para estes locais que agora estão se deslocando os interesses das serrarias e laminadoras (UFRRJ/IBDF 1985).

A indústria madeireira é frequentemente responsabilizada pela devastação da floresta amazônica (CARVALHO 1988). Esta informação não condiz com a realidade, pois pela própria heterogeneidade da floresta, o corte é seletivo, direcionado somente para as espécies que possuem valor comercial e com diâmetro mínimo de serra de 45 cm; portanto, essas indústrias não praticam corte raso. Entretanto, a extração seletiva pode provocar danos extensivos na floresta e facilitar o subsequente desmatamento por fazendeiros e pequenos produtores (UHL e VIEIRA 1989).

Por exemplo, em Paragominas, no estado do Pará, a exploração seletiva na floresta de terra firme removeu 20 m³/ha (equivalente a 4.2 árvores/ha); na operação, 25% das árvores remanescentes perderam suas copas, 22% foram arrancadas por tratores e 6% sofreram injúrias na casca. A cobertura florestal foi reduzida em 50% e 8% da área foi danificada pela construção de estradas e pátios de acesso (UHL e VIEIRA 1989).

Este estudo se refere apenas à exploração seletiva em áreas de floresta de terra firme. Estudando o impacto deste tipo de

intervenção na floresta de várzea, MACEDO e ANDERSON (1989) concluíram que o impacto da extração seletiva é limitado a uma faixa estreita ao longo dos regos e que cada homem explora, em média, 1,85 ha/ano¹⁸. A característica rudimentar e manual da exploração florestal em áreas de várzea limita os impactos ambientais desta atividade, pelo menos em termos espaciais.

A sazonalidade da atividade madeireira na várzea também contribui para o seu impacto ambiental. Durante o inverno o trabalho de remoção das toras é facilitado pela inundação das florestas; portanto as árvores que apresentam maiores diâmetros são abatidas neste período. Já no verão, a exploração fica mais difícil, fazendo com que a remoção das árvores maiores seja praticamente impossível. Com isso, os madeireiros abatem as árvores de menores diâmetros, pois estas ainda podem ser arrastadas com alguma dificuldade até o leito de um igarapé; alternativamente, a extração é facilitada pela construção de pequenas represas nos regos, conhecidas regionalmente como "mocoócas".

Os fatores limitantes da exploração nas florestas de várzea são: (1) a sazonalidade do transporte, devido a variação nos níveis dos regos, principal via de escoamento da produção madeireira, (2) a falta de capital de giro que no caso de pequenas serrarias, limita sua capacidade de formarem estoques para operarem durante os meses secos do verão, e (3) a crescente inacessibilidade das espécies utilizáveis, devido à exploração excessiva (SANTOS 1988).

Apesar do recurso ser renovável, a natureza de exploração pode levar à destruição da planta matriz. As causas endógenas que

¹⁸ O valor reduzido da área anual explorada se deve a alta densidade de virolana na área de estudo em questão.

levam ao esgotamento de recursos extrativistas são definidas por HOMMA (1989) como: (1) o descompasso entre a taxa natural de regeneração do recurso e (2) o desenvolvimento de substitutos industriais, dada a incapacidade do setor extrativista em manter a demanda crescente. Já as causas exógenas que levam ao esgotamento do recurso são: (1) o crescimento populacional, e (2) a expansão da fronteira agrícola.

Os fatores que contribuem para a permanência no extrativismo vegetal são: (1) os baixos custos do extrativismo e (2) o alto custo dos substitutos (HOMMA 1989).

O extrativismo da virola está intimamente correlacionado com estes fatores, e a compreensão destes é de fundamental importância para entender-se o processo de extração, comercialização e beneficiamento do recurso, como base para propor políticas para seu uso racional.

C. Comercialização

O conceito geral da comercialização pode ser definido como a movimentação de bens entre produtores e usuários (MELNICK 1981). Esta movimentação inclui todas as atividades necessárias ao atendimento das necessidades e desejos dos mercados, inclusive o planejamento da disponibilidade da produção, a transferência de propriedade, o transporte físico dos produtos e a operação de todo o processo de mercado (BRANDT, citado por MENDES 1982).

1. Análise da Comercialização

A análise de comercialização abrange: (1) análise funcional, (2) análise institucional, e (3) análise estrutural (MENDES 1982).

1.1. Análise funcional

A análise funcional é o estudo das diversas funções ou serviços que são executadas durante o processo de comercialização tais como: (1) os custos de comercialização dos intermediários, (2) os custos dentro de uma mesma categoria de intermediários e (3) a diferença nos custos de comercialização entre os produtos.

Esta pesquisa inclui apenas a análise institucional e estrutural da comercialização da virola no estuário amazônico, uma vez que este tipo de abordagem se mostrou mais condizente com os objetivos propostos pelo trabalho de pesquisa, o qual visa quantificar os volumes comercializados pelos diferentes elementos que compõem a estrutura de mercado, possibilitando assim apontar quais destes agentes está desempenhando maior ou menor pressão sobre o recurso.

1.2. Análise institucional

A abordagem da análise institucional considera a natureza e o caráter dos diversos elementos que executam serviços de comercialização. Neste particular o elemento humano recebe ênfase especial, uma vez que o arranjo e a organização dos mecanismos de mercado estão relacionados com intermediários, os quais exercem importante influência nas relações comerciais.

Outro aspecto importante na análise institucional é o grau de integração horizontal e/ou vertical. A integração vertical ocorre quando uma firma combina atividades não semelhantes às que regularmente realiza. Já a integração horizontal se verifica quando uma firma absorve outras firmas que executam atividades similares às suas.

A inexistência de verticalização na indústria madeireira operante na Amazônia leva a uma utilização ineficiente da matéria-prima. Os resíduos industriais são abundantes e muitas vezes meramente despejados ou queimados. Este fato ocorre tanto nas indústrias de compensados e laminados como nas serrarias. Existe pouco interesse para o uso destes resíduos para a implantação de indústrias, por exemplo, chapas de partículas (MERCADO 1980).

1.3. Análise estrutural

Os aspectos abordados pela análise estrutural são fundamentados na estrutura de mercado, onde os elementos-chaves são os de estrutura, conduta e eficiência (MENDES 1982, POSSAS 1987).

MELNICK (1981) define como mercado, a área na qual convergem as forças de demanda e da oferta para estabelecer um preço único. O objetivo do estudo do mercado consiste em estimar o total de bens ou serviços provenientes de uma unidade de produção que a comunidade estaria disposta a adquirir a determinados preços. KOTLER (1931) porém, emprega definição mais simples de mercado, considerando este como uma arena para trocas potenciais.

Cabe aqui definirmos o que se entende por estrutura de mercado. Segundo POSSAS (1987), existem pelo menos três sentidos bem diferentes em que se emprega o termo "estrutura de mercado". Primeiro, o termo refere-se às características mais aparentes do mercado, tais como o número de empresas concorrentes a natureza dos produtos comercializados. Contudo, POSSAS (1987) afirma que uma tipologia que restrinja tão somente ao número de empresas e a maior ou menor homogeneidade do produto para caracterizar o mercado é, no mínimo,

insuficiente por ser estática e simplista, devendo fatalmente ser abandonada ou totalmente redefinida.

A segunda concepção definida por POSSAS (1987) recorre ao conhecido modelo de "estrutura - conduta - desempenho", o qual atribui-se um enfoque em: (1) a concentração do mercado, (2) a substituíbilidade de produtos, (3) e a possibilidade de entrada de concorrentes. Adicionalmente, pode-se incluir as estruturas de custo, a integração vertical e o grau de conglomeração como elementos constitutivos da estrutura, embora a inclusão dos dois últimos na categoria de conduta também seja aceitável nesta abordagem.

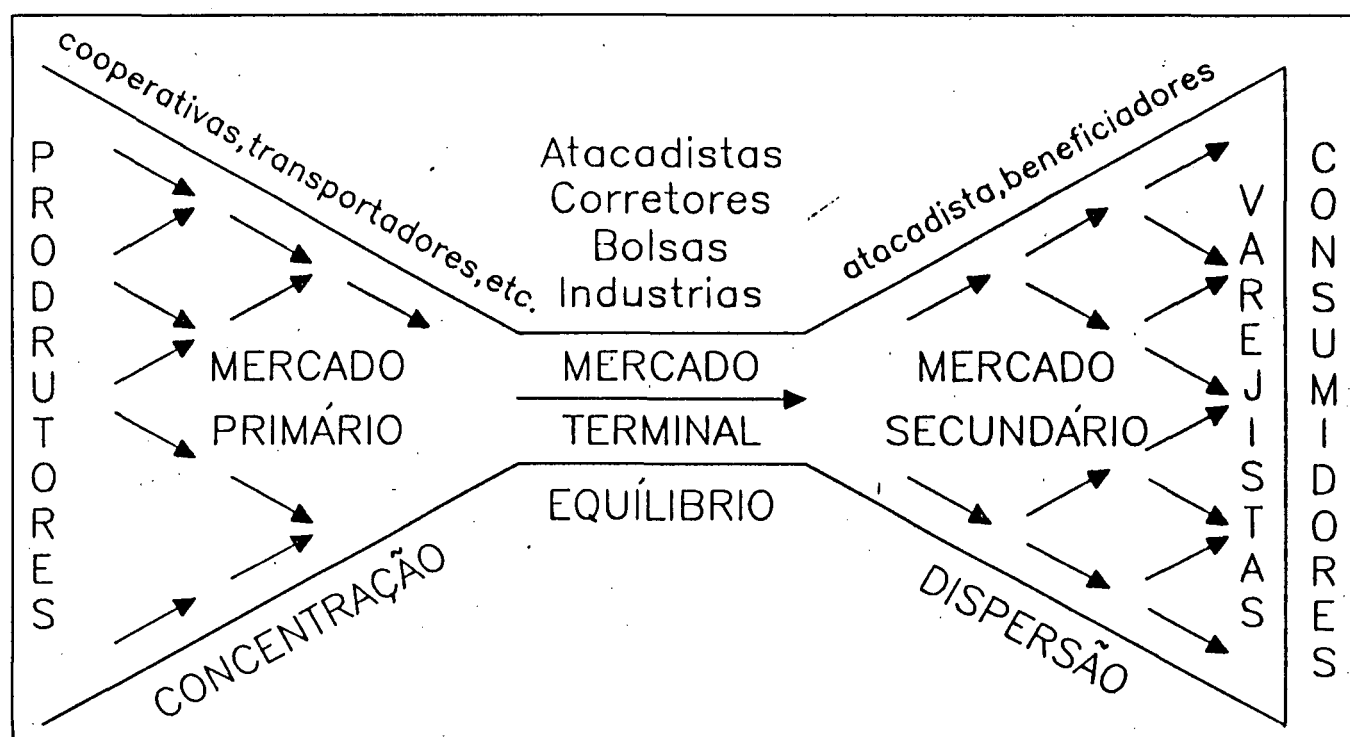
O terceiro sentido da estrutura de mercado não contrapõe-se ao anterior, porém introduz certas características que permitem torná-lo um conceito dinâmico (POSSAS 1987). Este uso enfatiza a evolução da estrutura frente às condições da concorrência, efetiva ou potencial, abrangendo assim fatores responsáveis desta estrutura, tais como: o ritmo de acumulação interna de lucros potencialmente destinados a expansão, o grau de concentração do mercado e seus determinantes, a mudança nas formas de concorrência, o processo técnico, e a vinculação com outras indústrias e com a economia em conjunto.

O presente estudo pretende analisar de forma menos abrangente a estrutura de mercado, seguindo a segunda definição. Este enfoque permite determinar os métodos de análise da comercialização.

A análise estrutural contém basicamente dois aspectos: (1) o processo (sistema) de comercialização e (2) os canais de comercialização.

A comercialização cria um fluxo organizado de bens e serviços entre a produção e o consumo, existindo uma série de funções desempenhadas pelos diferentes agentes envolvidos neste processo.

MENDES (1982) categoriza três processos que foram adaptados ao estudo em questão, da seguinte forma: (1) o processo de comercialização, que inclui a procura e a reunião da matéria-prima pelas indústrias de compensados e serrarias; (2) o processo de formação pelas atividades que regulam o fluxo de produção (sazonal) das matas de várzea, submetidas a inundações periódicas ao longo do ano; e (3) o processo de dispersão, que consiste na acumulação dos grandes lotes pelas indústrias e sua distribuição no lugar, no tempo, na forma e na quantidade desejados pelos consumidores (Figura 3.5).



Fonte: MENDES (1982)

Figura 3.5: Fluxo de bens e serviços no sistema de comercialização.

Segundo MENDES (1982), o canal de comercialização é o caminho percorrido pela mercadoria desde o produtor até o consumo final. Este canal é a sequencia pela qual passa o produto, sob a ação de diversos intermediários, até atingir o consumo. O canal de comercialização mostra como os intermediários se organizam e se agrupam para o exercício da produção ao consumo.

1.4. O Sistema de aviamento

Na região amazônica, a comercialização de produtos extrativos florestais envolve o aviamento, um sistema de troca implantado durante o "boom" da borracha na Amazônia no período de 1870 - 1912. O aviamento consiste no financiamento do extrativista com alimentação e alguns bens de consumo básico, os quais vão sendo quitados a medida que o financiado (extrativista) entrega a sua produção para o aviador. Neste sistema os seringueiros eram mantidos em regime de total dependência pelos donos das terras, os seringalistas (WEINSTEIN 1980). Estes eram responsáveis pelo recrutamento e transporte dos seringueiros até suas propriedades, além de proverem a alimentação e equipamento necessário para a exploração do seringal. O seringueiro então pagava o seringalista com o fruto de seu trabalho, a borracha. Porém os preços pagos pela matéria-prima eram muito baixos em relação aos inflacionados preços das mercadorias consumidas pelo extrator, criando o regime de dependência do extrator frente ao dono da terra.

Hoje este quadro ainda não se modificou, e o sistema de aviamento continua sendo o processo predominante de comercialização de produtos florestais na Amazônia. Os patrões de hoje são transformados em agentes de compra direta de matéria-prima a baixos

preços para grandes serrarias e indústrias de compensados e laminação. Portanto, a pressão sobre o recurso é levada por via indireta, uma vez que a empresa financia o patrão (aviador), e este financia o extrator.

Se por um lado, a disputa pela apropriação privada da terra revela interesses antagônicos de diferentes facções do capital, por outro lado traz à tona o caráter altamente predatório que caracteriza o extrativismo da madeira. Isto se deve não ao extrativismo em si, mas ao esgotamento (via extração não sustentável) de plantas nativas que fornecem (ou forneceram) outros produtos mais sustentáveis, como frutos, sementes, amêndoas, resinas, etc. A andiroba (óleo), a ucuúba (óleo da semente) e a castanha (fruto) são exemplos representativos da forma como a indústria madeireira reduz o aproveitamento das plantas nativas ao uso exclusivo de suas madeiras (SILVA 1987).

1.5. Marketing e mercados

Considerando o grande número de espécies florestais existentes na Amazônia e a crescente demanda mundial por madeiras tropicais (WRI 1988), o potencial da região como exportador de madeiras amazônicas é muito grande. Caracterizar a potencialidade da virola perante este mercado é de grande importância para a compreensão do processo de beneficiamento e comercialização desta espécie.

De modo geral são utilizadas apenas as madeiras que já têm tradição de uso, embora existam na mata outras madeiras utilizáveis como sucedâneos, mas que não são utilizadas por serem desconhecidas no mercado. Em consequência dessa situação, o gradual esgotamento das reservas das espécies em uso fez com que as fontes de suprimentos de toras fossem se distanciando cada vez mais das unidades industriais (PANDOLFO 1978).

Esta característica se reflete na indústria de compensados e laminação que opera no norte do país, onde 77.6% do total da comercialização de madeira compensada depende da virola (UFRRJ/IBDF 1985), caracterizando assim a alta dependência desta indústria para com esta espécie.

1.6. Potencial exportador

Nesta abordagem institucional, a definição da localização dos principais estados fornecedores, bem como os estados consumidores de virola, fornecem subsídios para se conhecer detalhadamente qual o caminho seguido pela matéria-prima até seu consumo, dentro e fora do Brasil.

MERCADO e CAMPAGNANI (1988) descrevem que são três os meios de comercialização mais frequente de madeiras amazônicas para exportação, conforme Tabela 3.2: (1) vendas diretas aos exportadores estrangeiros, (2) vendas aos importadores estrangeiros através de agentes, e (3) vendas feitas através de agentes no exterior.

No primeiro caso as empresas engajadas em exportações recebem cerca de 5 a 10 solicitações de compra por mês de importadores estrangeiros. A exportação através de agentes é facilitada pela presença de compradores credenciados em Belém, Manaus e Porto Velho, que além de entrarem em contacto com os proprietários e realizarem tomadas de preços, ainda supervisionam a produção, classificam os produtos, e inspecionam a entrega. A exportação através de agentes no exterior é utilizada apenas por empresas muito fortes, que têm bons conhecimentos sobre os mercados internacionais de madeira, eliminando assim os intermediários.

Tabela 3.2: Porcentagem de volume movimentado de madeira, por método.

método	% do volume
vendas diretas aos importadores estrangeiros	85
vendas aos importadores estrangeiros através de agentes em Belém ou Manaus	8
vendas aos importadores estrangeiros através de agentes no exterior	3
vendas por consignação através de exportadores de madeira	2
vendas as serrarias exportadoras	2
Total	100

Fonte: PROMAEX - Programa de entrepostos madeireiros para exportação (IBDF 1982, citado por MERCADO e CAMPAGNANI 1988).

Neste estudo, a análise institucional também será feita para o mercado interno, uma vez que aproximadamente um terço da produção madeireira da Amazônia brasileira é comercializada dentro da própria região, 55% são destinados para outras regiões do país, e apenas 12% para a exportação (MERCADO e CAMPAGNANI 1988).

Uma vez que a virola tem mercado voltado quase que exclusivamente para exportação, o comportamento das vias de comercialização desta espécie serão comparados ao padrão definido por MERCADO e CAMPAGNANI (1988), embora as exportações de virola sejam apenas de tábuas de primeira (19) e segunda (29), ficando as de terceira (39)¹⁹ no mercado interno. As tábuas de terceira (39) são consumidas pela indústria de construção civil em Belém, onde são usadas como formas de concreto e andaimes. Outra fonte consumidora

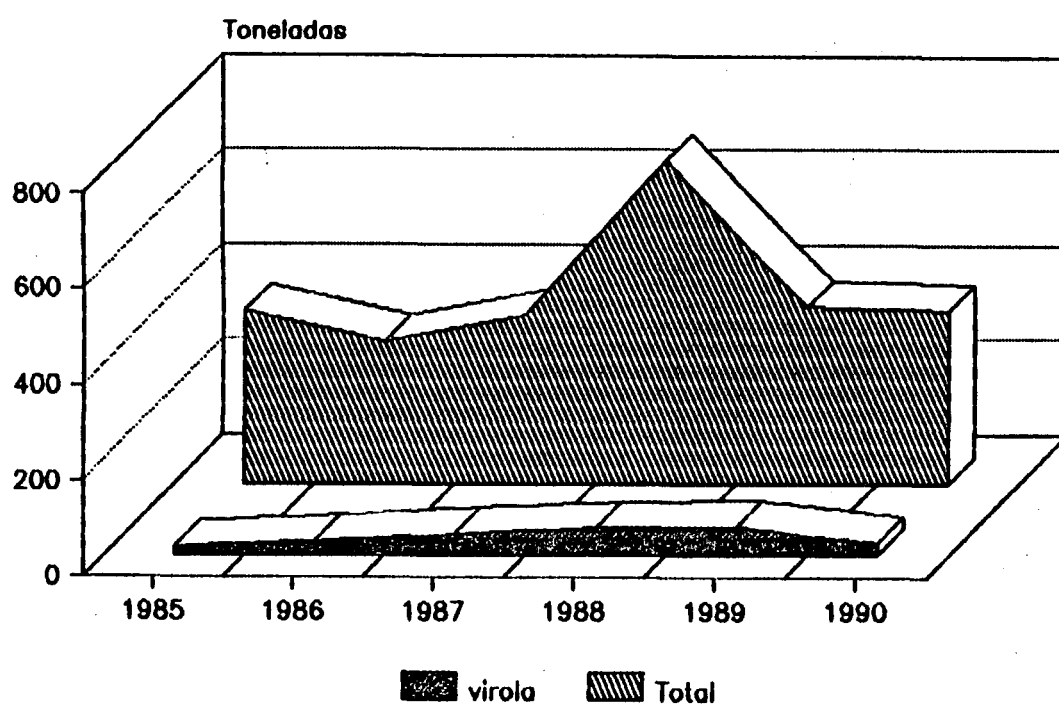
¹⁹ Classificação segundo as regras NHLA (National Hardwood Lumber Association) para medição e classificação de madeiras duras serradas.

destas tábuas são as indústrias de cabos de vassoura, que já se mostram como uma forte alternativa de produção e comercialização para as pequenas e médias serrarias no estuário amazônico.

Devido a grande aceitação da madeira de virola no mercado norte-americano e europeu, a corrente exploração e uso industrial desta espécie está direcionada basicamente ao mercado exportador, levando à uma pressão excessiva sobre o recurso, que está sendo explorado de forma irracional e predatória.

O grande interesse se deve as características físicas e mecânicas do seu lenho. Segundo Bruce Nely (Lawton Lumber Company, comunicação pessoal), a virola compete com a madeira do "white pine" (Pinus strubus L.), "yellow pine" Pinus ponderosa, "basswood" (Tilia americana), "poplar" (Populus spp.) e o "carvalho" (Quercus spp.). O nome comercial da virola no mercado americano tanto pode ser "virola" como "banak", e é usada para a fabricação de "moldings" (molduras) e como acabamento na construção de casas de madeira nos Estados Unidos. A participação da virola no mercado americano é pequena, respondendo por menos de 5% do total de madeira comercializada para o mercado de molduras.

Afim de se analisar o comportamento do nível de exportações de virola, compilou-se os dados de volumes exportados conforme mostra a Figura 3.6 e Tabela 3.3, onde podemos notar uma tendência de alta até 1985-88 e nos últimos anos 1988-90 uma diminuição nas exportações.



FONTE: BB/ CACEX/ DEPEC

Figura 3.6: Exportações de virola em relação a exportação total de madeira sob vários produtos pelos estados amazônicos, 1985-1990.

Tabela 3.3: Principais espécies exportadas sob vários produtos pelos estados Amazônicos.

ESPÉCIE	1985		1986		1987		1988		1989		1990	
	Ton	1000 US\$	Ton	1000 US\$	Ton	1000 US\$	Ton	1000 US\$	Ton	1000 US\$	Ton	1000 US\$
	FOB		FOB		FOB		FOB		FOB		FOB	
mogno	56.295	23.516	74.587	35.734	150.835	93.226	152.252	96.715	107.731	73.395	62.329	46.046
virela	17.566	3.705	29.010	6.650	43.537	11.092	55.314	11.956	57.817	10.844	25.530	5.707
jatobá	-	-	-	-	9.621	2.525	31.115	7.945	30.206	7.786	45.704	12.696
sucupira	5.052	873	4.687	823	7.497	1.659	7.138	1.635	4.261	843	3.385	760
andiroba	-	-	-	-	9.187	1.924	11.435	2.554	7.023	1.320	11.732	2.681
inbaia	-	-	14	4	-	-	4	3	72	43	197	84
ipê	847	255	2.710	710	1.218	385	5.224	1.717	4.363	ND	4.271	1.291
cedro	1.063	387	2.290	827	2.115	942	3.144	1.353	2.731	1.013	3.857	1.920
cerejeira	11	14	4	3	309	125	1.838	349	326	710	691	1.420
angelim	-	-	-	-	1.966	379	5.319	1.068	7.255	1.634	9.419	1.832
pa-marfim	-	-	-	-	-	-	22	92	-	-	30	120
quiri	-	-	-	-	-	-	-	-	53	13	-	-
cedrorana	302	84	471	120	865	314	2.473	787	3.769	1.163	4.725	1.392
quaruba	471	58	156	40	800	152	758	123	-	-	-	-
miratinga	1.713	471	1.538	440	744	263	1.474	420	2.437	589	2.869	788
freijó	517	141	1.010	178	286	88	326	97	114	62	209	72
jacarandá	266	141	330	168	262	258	424	535	321	385	186	377
tatajuba	-	-	-	-	597	118	3.560	839	5.661	1.157	9.042	1.938
loiro	872	54	51	6	156	189	1.301	333	15	11	-	-
acaci	47	3	-	-	50	31	18	3	-	-	-	-
jacaremba	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
peroba	63	24	-	-	-	-	77	35	-	-	5	1
macacamba	-	-	-	-	-	-	304	43	-	-	-	-
sub-total	85.005	29.726	116.698	45.703	230.054	113.671	283.520	128.601	234.155	100.968	184.181	79.125
outras*	273.742	92.765	178.725	62.900	119.134	41.335	395.401	72.591	132.511	56.370	174.666	78.203
TOTAL	358.827	122.491	295.423	108.603	349.188	155.006	678.921	201.192	366.666	157.338	358.847	157.328

* todas as outras espécies não identificadas

ND - não declarado

NOTA: Os portos amazônicos considerados foram: Belém, Manaus, Santarém e Macapá.

Fonte: GREMPEACE (1991)/ MINISTÉRIO DA ECONOMIA/ CTC.

2. Industrialização

Embora a região sul do Brasil (SP, SC, PR, RG), hoje concentre o maior número de empresas florestais, a drástica diminuição da oferta de madeira proveniente de mata nativa fez com que a Amazônia venha aumentando sua participação no setor florestal do País.

Segundo o diagnóstico setorial do consumo, a utilização e destino da produção madeireira do sul do Brasil -- baseada nas espécies exóticas (pinus, eucalipto e acácia-negra) -- perfazem 66% do consumo total, enquanto os 34% restantes são constituídos de madeiras das espécies nativas (Tabela 3.4).

Tabela 3.4: Consumo de madeira em m³/mês por espécie e por setor, na região Sul (SP. PR. SC. RS.), 1988.

espécie	consumo por setor					total
	moveleiro	chapas lâminas compensados	papel e celulose	cooperativas	serrarias	
cerejeira	86.699	31.235	-	-	1.270	119.192
<u>Pinus</u> spp.	72.633	89.198	578.032	484	116.972	857.319
imbuia	16.896	29.966	-	-	1.269	38.131
canela	14.366	33.676	-	-	20.765	68.807
marfim	12.309	-	-	-	-	12.309
mogno	5.423	3.999	-	-	635	10.057
peroba	4.532	-	-	-	-	4.532
açoita-cavalo	3.608	-	-	-	-	3.608
baguaçu	3.190	-	-	-	-	3.190
<u>Araucária</u> sp.	3.025	30.871	127.685	-	40.150	201.731
mocegueira	-	5.906	-	-	-	5.906
sumauma	-	29.400	-	-	-	29.400
amescla	-	11.492	-	-	-	11.492
virola	-	2.961	-	-	-	2.961
canafístula	-	5.250	-	-	-	5.250
cedro	-	3.485	-	-	-	3.485
bracatinga	-	315	7.450	34.149	-	41.914
eucalipto	-	163	704.374	81.916	2.442	788.940
nativas (outras)	-	-	107.699	165.670	38.974	312.343
acácia-negra	-	-	66.406	-	-	66.406
Total	222.651	277.936	1.591.646	282.264	222.477	2.596.974

FONTE: GRAÇA et al (1988)

Em sua análise da indústria de compensados no estado do Paraná, SILVA (1987) mostrou que a virola contribui com 22,7% do total das espécies utilizadas. Caracterizando assim a grande demanda de madeira dos estados da região sudeste e sul para as espécies nativas da região amazônica, haja visto o consumo de madeira nos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Tabela 3.4).

A virola tem grande importância nas exportações de madeira serrada e compensados. O parque industrial instalado hoje no estuário amazônico, opera basicamente visando o mercado norte-americano para a madeira serrada, e o caribenho para compensados, onde esta espécie tem grande aceitação.

Na região do estuário amazônico existe um grande número de pequenas serrarias distribuídas ao longo dos rios e furos; grandes serrarias, porém, estão concentradas próximas as cidades de Breves e Afuá. Por conseguinte, para a análise do uso industrial corrente da virola no estuário amazônico, definiu-se diferentes classes industriais para fins de comparação dos diferentes aspectos abordados na tabela de hipóteses (Tabela 3.5). Esta tabela serviu como base para a discussão dos tópicos abordados pelo estudo. As questões discriminadas pela tabela incluem aspectos governamentais, matéria-prima, mão-de-obra e aspectos financeiros.

Cada um destes aspectos será discutido abaixo.

Tabela 3.5. Comparação de pequenas serrarias, grandes serrarias e indústrias de compensado.

H I P O T E S E S

		<u>pequena serraria</u>	<u>grande serraria</u>	<u>indústria de compensado</u>
A.	Aspectos Governamentais			
1.	legalidade	baixa	alta	alta
2.	contribuição em impostos	baixa	alta	alta
B.	Matéria-prima			
1.	demanda da matéria-prima (setor)	alta	alta	média
2.	eficiência de aproveitamento industrial da matéria-prima (m ³ aproveitado por m ² de toras)	baixa	média	alta
3.	valor do produto por m ³ aproveitado	baixo	médio	alto
C.	Mão-de-obra			
1.	salário médio	baixo	alto	alto
2.	número de empregados (setor)	alto	baixo	baixo
3.	número de empregos por m ² de toras	baixo	médio	alto
4.	estabilidade de empregos	baixa	alta	alta
D.	Aspectos Financeiros			
1.	nível de investimento	baixo	médio	alto
2.	custo operacional	baixo	médio	alto

2.1. Aspectos governamentais

Haja visto o grande número de pequenas serrarias e a inoperância dos órgãos de fiscalização, as pequenas serrarias foram estabelecidas ao longo dos últimos anos sem estarem legalmente cadastradas. Portanto, estas serrarias não pagam impostos, ou encargos sociais, nem utilizam as guias de reflorestamento do IBAMA, exigidos pela legislação florestal em vigor.

2.2. Matéria-prima

A grande demanda por toras de virola cria uma pressão extrativista excessiva sobre o recurso, que está sendo explorado em muitas áreas do estuário amazônico de forma irracional e não sustentável.

As indústrias de compensado utilizam toras de maior diâmetro, obtidas de árvores mais velhas (especial e 19)²⁰, diminuindo assim o impacto da exploração da floresta remanescente. Tal prática poderia ser caracterizada como racional, já que parece permitir uma exploração sustentável. As serrarias entretanto, utilizam toras menores (29 e 39), assim exercendo maior pressão sobre o recurso.

Porém, uma análise objetiva do impacto sobre o recurso requer dados sobre o volume (m³) utilizado por cada setor. A capacidade das indústrias em questão é extremamente variável,

²⁰ A classificação corrente de toras para comercialização no estuário caracteriza-se por 4 tipos distintos, são eles:
Especial: toras com circunferência superior a 140 cm e comprimento superior a 5.80 m (> 140 cm).

19 : Toras com circunferência maior que 140 cm e comprimento inferior a 5.80 m (> 140 cm).

29 : Toras com circunferência maior que 120 cm e menor que 138 cm (120 cm > Tora < 138 cm).

39 : Toras com circunferência maior que 110 cm e menor que 118 cm (110 cm > tora < 118 cm).

dificultando assim uma diagnose sobre qual a classe produtiva que está exercendo maior pressão sobre o recurso, em termos de consumo total (m^3) de toras. Neste estudo, pretende-se estimar o volume de madeira consumido por cada setor industrial, permitindo uma avaliação da pressão exercida por cada setor sobre o recurso (virola).

2.3. Mão-de-Obra

A mão-de-obra empregada nas pequenas serrarias é geralmente familiar, e são em sua maioria familiar, administradas geralmente pela figura paterna onde os lucros são usados como meio de sustento da família (MAGEE 1990). Portanto, a atividade madeireira exerce uma grande importância na geração de empregos diretos e indiretos. Esta não só gera empregos na produção de madeira serrada, mas também na exploração de madeira em tora. De fato, é a atividade econômica que gera mais empregos entre as populações ribeirinhas no estuário amazônico durante os meses de inverno.

Por outro lado, as grandes serrarias e as indústrias de compensados empregam um número maior de pessoas, e contribuem com impostos e encargos sociais, sendo que muitas ofertam ainda assistência médica, habitação, transporte, etc. aos seus funcionários.

2.4. Aspectos financeiros

As indústrias de compensado têm tecnologia e maquinário mais avançados e alocam uma proporção maior de capital no modo de produção.

As pequenas serrarias têm um reduzido custo de implantação, aproximadamente US\$2.100 (UHL 1990). Por usarem maquinário de melhor qualidade que as pequenas serrarias, as serrarias grandes e médias apresentam um maior custo de implantação.

As margens de lucro obtidas pelas pequenas serrarias -- US\$105,00 ao mês segundo UHL (1990) -- mostram a fragilidade destas indústrias diante do mercado madeireiro da região. Cerca de 24% das serrarias são abandonadas por não apresentarem lucro antes de completarem um ano de funcionamento (UHL 1990).

Portanto, um estudo comparativo dos custos e investimentos permitirá uma definição das diferenças operacionais e a importância sócio-econômica de cada indústria para a região.

2.5. Impactos sócio-econômico

A extração e comercialização da virola são de grande importância para a população que vive no estuário amazônico. As grandes serrarias e indústrias de compensados trazem benefícios sociais significativos, tais como a geração de empregos diretos e indiretos, e o pagamento de impostos e encargos sociais.

Entretanto, a forte pressão extrativista sobre esta espécie e a eminente diminuição da oferta de toras na região, que poderão causar problemas sociais sérios, tais como desemprego e o êxodo rural para as cidades da região. UHL 1990 listou os principais problemas sociais e econômicos causados pela exaustão dos recursos florestais: (1) instabilidade de emprego, (2) pobreza (baixos salários), (3) êxodo rural, (4) discriminação de classes sociais, (5) aumento de índices de prostituição, e (6) escassez de serviços públicos (i.e. saúde e educação).

UHL (1990) ainda revela que o estado de miséria em que vivem os ribeirinhos no estuário amazônico é uma das principais causas para a utilização irracional dos recursos florestais da região. Uma vez que os preços pagos aos produtos extrativos (borracha, palmito, açaí e

madeira) são extremamente baixos, os ribeirinhos são compelidos a explorarem de forma irracional estes recursos visando apenas a sua sobrevivência. Por conseguinte, muitos ainda estão optando pela vida na cidade: Breves, Macapá e Belém estão recebendo cada vez mais famílias que se mudam da floresta para o meio urbano tentando melhorar suas condições de vida. Porém, segundo constatou UHL (1990), os ribeirinhos que ainda sobrevivem do extrativismo se mostram pouco esperançosos quanto a sua permanência nesta atividade uma vez que a consideram somente como uma alternativa de sobrevivência.

Portanto, a formulação de políticas que visem promover o uso sustentado de recursos florestais, tais como virola, é de suma importância para o bem estar da população regional. Esta é uma das metas centrais deste trabalho.

IV. Materiais e Métodos

A. Area Amostrada

A área escolhida para a pesquisa no estuário amazônico é a região das ilhas no Marajó, mais precisamente nos municípios de Breves, Afuá, Melgaço e Anajás (Figura 4.1). Escolheu-se esta região devido à grande concentração de serrarias, principalmente nos municípios de Breves e Afuá, onde há grande abundância na oferta de matéria-prima para este setor, como também para o comércio e extração de toras. A grande concentração de serrarias se deu devido a abundância de ocorrência da virola nas matas de várzea.

1. Instrumentos de Amostragem

Os instrumentos usados na coleta dos dados para este estudo foram questionários, estruturados e oportunisticos, aplicados de acordo com os diferentes elementos que compõem a estrutura de mercado.

Os elementos que compoem a estrutura de mercado foram discriminados da seguinte forma: (1) madeireiros extrativistas, (2) patrão, (3) pequenas serrarias, (4) médias serrarias, (5) grandes serrarias, (6) fábricas de cabo de vassoura, (7) indústria de compensado e laminação (ANEXO I).

Para cada elemento se aplicava um questionário próprio, em que se delineava as diferentes realidades pertinentes a cada elemento no fluxo de comercialização.

No caso dos madeireiros extrativistas, pequenas serrarias, indústrias de cabo de vassoura, e patrões, a linguagem empregada nos questionários seguiu o vocabulário corrente da região.

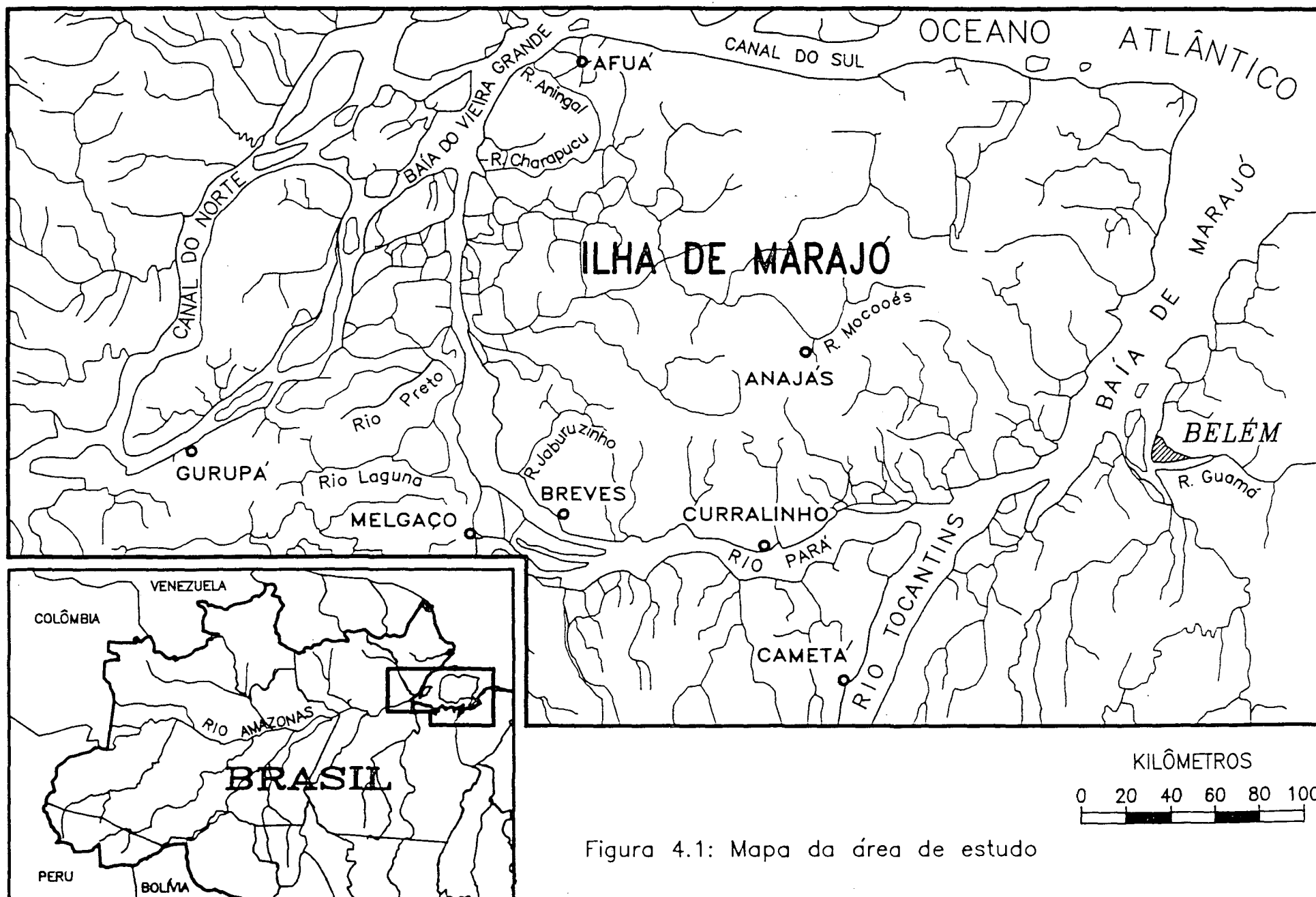


Figura 4.1: Mapa da área de estudo

Conjuntamente com a aplicação dos questionários, a pesquisa incluiu observações diretas sobre o contexto sócio-cultural, procurando relatar o comportamento das atividades comerciais e produtivas em questão. Entende-se por observação direta, o estudo do comportamento e atividades para compor o quadro social da população, sem que haja uma imersão do pesquisador no universo cultural estudado (BERNARD s.d.).

A observação direta aliada as entrevistas, e outras formas de coleta de informações qualitativas, tais como qualidade de matéria prima, facilidade de comercialização e condições de trabalho, contribuem para melhor embasamento e interpretação dos dados qualitativos (PELTO & PELTO 1978).

2. Estratégias da Amostragem

O estudo enfocou áreas do estuário amazônico que exercem importância no processo de comercialização.

O número de questionários aplicados em cada área amostrada dependia das condições estarem favoráveis ou não à aplicação de entrevistas, caracterizando-se assim uma amostragem oportunística, em que o pesquisador seleciona uma parte do universo amostral que se mostre representativo (HONIGMANN 1973).

Nas entrevistas com madeireiros extrativistas e pequenas serrarias, usou-se a estrutura de amostragem mista. Inicialmente definia-se uma área amostrada utilizando-se as informações coletadas no processo de observação direta. Feita esta seleção, a amostragem mista era então empregada. Este tipo de amostragem, consiste na seleção amostral envolvendo sempre dois estágios onde estejam presentes, simultaneamente, a amostragem aleatória e a sistemática.

Nesta amostragem, foi adaptado o seguinte critério: para cada duas casas ou indústrias encontradas, uma foi selecionada ao acaso para aplicação do questionário.

O número de questionários aplicados seguiu o critério de TOMPKIN (1967), que estabelece que em populações pequenas (<5.000), em que o número total da população é conhecido, 50 questionários mais 2% deste valor, são considerados suficientes para obter uma amostragem representativa.

Nas entrevistas aplicadas aos patrões, foi utilizada uma amostragem oportunista. Tal amostragem baseou-se em informações de observações diretas sobre a localização desses elementos, para depois então serem aplicados os questionários, seguindo-se o critério de amostragem oportunística.

Para as médias e grandes serrarias, indústrias de compensado e fábricas de cabos de vassoura, optou-se por uma amostra de toda a população, ou seja um censo. O pequeno número de unidades permitiu este tipo de amostragem.

B. Análise de Dados

Todas as informações coletadas nos questionários foram inicialmente tabuladas e codificadas manualmente, e posteriormente compiladas em uma base de dados para serem analisadas utilizando-se um programa estatístico. O tratamento dos dados variou conforme o elemento analisado.

1. Madeireiro Extrativista

Para desenvolver uma análise comparativa, foi concentrada a aplicação de questionários aos madeireiros extrativistas nos rios

Laguna e Preto no município de Melgaço (Figura 4.1). A escolha destes dois rios se deu devido a grande importância que estes têm diante do mercado consumidor no município de Breves. Estes dois rios abastecem a grande maioria das pequenas serrarias do rio Jaburizinho, o qual contém a maior concentração de serrarias em toda a região das Ilhas.

Outro fator que contribuiu para, a escolha destes dois rios foi sua proximidade geográfica, ao mesmo tempo, suas diferenças de tipologia de várzea. Enquanto o rio Preto represente uma área de várzea alta, o rio Laguna contém uma várzea baixa, e essas variações são refletidas nos processos de exploração. Aliado às diferenças de exploração é o fato de que o rio Laguna já ter sido explorado intensivamente há mais de 25 anos e o rio Preto há pouco mais de 5 anos.

Foram aplicados um total de 64 questionários para madeireiros extrativistas: 23 no rio Laguna e 16 no rio Preto, e 25 em outros locais onde foi possível realizar pesquisas. Os questionários foram aplicados, durante os meses de março à junho de 1989.

Visando quantificar a produção de cada madeireiro, e caracterizar os diferentes aspectos ligados a comercialização de sua produção. O questionário (Anexo I) para madeireiros extrativistas foi dividido em 4 partes: (1) matéria-prima, (2) mão-de-obra, (3) exploração florestal, (4) transporte e comercialização.

2. Patrão

Foram aplicados um total de 15 questionários aos patrões, 9 no município de Afuá, 4 no Anajás e 2 no município de Melgaço. Neste caso não foi possível estabelecer uma análise comparativa entre os

municípios, já que o número de patrões amostrados foi muito pequeno. Além de serem mais escassos que os outros agentes no fluxo de comercialização, os patrões são os mais reservados a conceder entrevistas ou responder aos questionários.

O questionário para os patrões foi aplicado durante os meses de março à junho de 1989, conjuntamente com os para madeireiros extrativistas, pequenas serrarias, medias serrarias, e indústrias de cabo de vassoura.

O questionário para os patrões visou a quantificação do volume comercializado e a qualificação do tipo de relação com o comprador da madeira. Essas informações possibilitaram o cálculo do "markup"²¹ na cadeia de comercialização analisada na pesquisa. O questionário (Anexo I-B) foi dividido em 4 partes: (1) matéria-prima, (2) produção, (3) mão-de-obra, e (4) transporte e comercialização.

3. Pequenas Serrarias

Foram aplicados um total de 46 questionários à pequenas serrarias, 18 no município de Afuá e 28 no município de Breves. Com a finalidade de desenvolver uma análise comparativa do setor madeireiro da região, foram analisados separadamente os dados dos dois municípios, já que estes são os maiores polos produtores de madeira na região das ilhas.

As pequenas serrarias não apresentavam uma contabilidade de seus custos. Portanto, na análise dos custos de produção os dados

²¹ O "markup" é a diferença entre o preço de venda e o preço de compra (ou de custo). Em termos absolutos o "markup" é igual a margem de lucro. Em termos relativos, o "markup" representa o percentual de aumento entre os preços de venda e de compra, ou entre o preço de venda e o custo de produção (Mendes 1982).

coletados nos questionários são referentes a valores médios estimados pelos proprietários destas firmas.

O questionário (Anexo I-C) para pequenas serrarias foi dividido em 10 partes: (1) dados gerais, (2) matéria-prima, (3) transporte e comercialização, (4) mão-de-obra, (5) produção, (6) estoques, (7) energia e combustíveis, (8) máquinas e equipamentos, (9) financiamento, (10) informações adicionais.

Estas informações visam quantificar o volume comercializado, tipo de relação comercial com o fornecedor de matéria prima, volume produzido, e o tipo de relação com o comprador da madeira serrada, possibilitando assim o cálculo do "markup" na cadeia de comercialização analisada na pesquisa. Outro aspecto analisado foi a remuneração da mão-de-obra empregada, objetivando destacar a importância sócio-econômica dessa classe produtiva.

4. Médias e Grandes Serrarias

As grandes e médias serrarias foram entrevistadas quase em sua totalidade, uma vez que estas também são em pequeno número e de fácil acesso concentradas nas proximidades das cidades de Breves e Afuá. No município de Breves, existem 19 serrarias entre médias e grandes, onde foram entrevistadas 17, totalizando assim uma amostragem de 90% para esta classe produtiva. Já em Afuá existem apenas 5 serrarias médias e grandes, as quais foram todas entrevistadas.

Portanto, a amostragem para estas classes produtivas se mostrou altamente representativa do universo amostral pesquisado.

O questionário para médias e grandes serrarias visou quantificar o volume produzido e comercializado, e caracterizar o tipo de relação comercial com o fornecedor de matéria prima, e a via de

comercialização utilizada. Se a via de comercialização era para exportação o questionário determinou qual o meio de transporte da produção e o tipo de relação com o exportador; se para o mercado interno, qual o tipo de relação com o comprador da madeira serrada. Outro aspecto analisado foi a remuneração da mão-de-obra empregada, objetivando destacar a importância socio-econômica desta classe produtiva.

O questionário (Apendice I-D) para médias e grandes serrarias foi dividido em 10 partes: (1) dados gerais, (2) comercialização, (3) matéria-prima, (4) produção, (5) estoques, (6) máquinas e equipamentos, (7) prédios e instalações, (8) mão-de-obra, (9) impostos, (10) informações adicionais.

O questionário usado foi o mesmo aplicado às serrarias grandes, já que estas duas classes produtivas se assemelham em todos os 10 aspectos analisados, diferindo apenas no nível de produção e na qualidade do produto final.

Como já era esperado, estas empresas também não apresentavam uma contabilidade de seus custos. Para a análise dos custos de produção portanto, os dados coletados nos questionários foram geralmente referentes a valores médios estimados pelos proprietários dessas firmas. Não foi possível colher informações referentes ao ativo imobilizado²² das firmas, uma vez que estas desconhecem o valor das máquinas e equipamentos utilizados em suas indústrias. Por este motivo os procedimentos de cálculo de custos de produção foram prejudicados.

²² O ativo imobilizado representa a totalidade dos bens estáveis de uma empresa e que permanecem imobilizados no decurso do processo produtivo. Em geral, esses ativos são equipamentos obsoletos, sucateados ou repetidamente reformados de sorte que se torna impossível estimar-se a vida útil ou valor, tanto por parte do proprietário quanto do entrevistador.

5. Fábricas de Cabos de Vassoura

Todas as indústrias de cabos de vassoura foram entrevistadas, já que só foi feito um censo uma vez que existem 5 nas proximidades da cidade de Breves.

O questionário (Apendice I-E) para fábricas de cabos de vassoura visou quantificar o volume produzido e comercializado, tipo de relação comercial com o fornecedor de matéria prima, e o tipo de relação com o comprador da produção, possibilitando assim o calculo do "markup" na cadeia de comercialização analisada na pesquisa. Outro aspecto analisado foi a remuneração da mão-de-obra empregada, objetivando destacar a importância socio-econômica desta classe produtiva.

O questionário foi dividido em 10 partes: (1) dados gerais, (2) matéria-prima, (3) transporte e comercialização, (4) mão-de-obra, (5) produção, (6) estoques, (7) energia e combustíveis, (8) máquinas e equipamentos, (9) financiamento, e (10) informações adicionais.

Para a análise dos custos de produção, como já era esperado, as empresas não apresentavam uma contabilidade de seus custos. Portanto os dados coletados nos questionários são referentes a valores médios estimados pelos proprietários destas firmas.

6. Indústrias de Compensado e Laminação

As indústrias de compensados e laminação não tem seu parque industrial instalado na área amostrada. Sua influência na área é apenas pelo comércio e extração de toras, ficando apenas seus "postos de compra" nas cidades de Breves e Anajás. As entrevistas com estas empresas foram feitas com uma visita pessoal, junto aos representantes destas indústrias. As indústrias de compensados são representadas

pela: EIDAI do Brasil e Indústrias Trevo, portanto foram necessárias apenas duas entrevistas nesta classe produtiva. Essas indústrias foram analisadas como "estudo de caso".

Portanto, a amostragem para esta classe produtiva se mostrou satisfatória, onde poderemos caracterizá-la como representativa do universo amostral pesquisado, desempenhando sua influência no processo de comercialização estudado.

O questionário para as indústrias de compensado e laminação visou quantificar o volume comercializado, e produzido, e caracterizar o tipo de relação comercial com o fornecedor de matéria prima, tipo de compensado fabricado, e a via de comercialização utilizada. Se a via de comercialização era para exportação, o questionário determinou qual o meio de transporte da produção e o tipo de relação com o exportador; se era para o mercado interno, qual o tipo de relação com o comprador de compensados ou laminação. Outro aspecto analisado foi a remuneração da mão-de-obra empregada, objetivando destacar a importância socio-econômica desta classe produtiva.

O questionário (Apendice I-F) para indústrias de compensado e laminação, foi dividido em 10 partes: (1) dados gerais, (2) comercialização, (3) matéria-prima, (4) produção, (5) estoques, (6) máquinas e equipamentos, (7) prédios e instalações, (8) mão-de-obra, (9) impostos e (10) informações adicionais.

Embora estas sejam empresas de grande porte e possuam um departamento de contabilidade, não foi possível coletar dados referentes aos custos de produção destas firmas. Em parte isso ocorreu porque não era política da empresa repassar esses dados a terceiros e em parte pelo desconhecimento da própria empresa sobre os coeficientes técnicos da sua produção.

C. Cálculo das Margens de Comercialização

Um dos objetivos desta pesquisa é a análise das margens de comercialização ("markup").

Segundo MENDES (1982), a margem de comercialização refere-se à diferença entre preços a diferentes níveis do sistema de comercialização. A margem total (M_t) é a diferença entre o preço pago pelo consumidor e o preço recebido pelo produtor, expressa na seguinte fórmula:

$$M_t = P_c - P_p$$

onde P_c = preço pago pelo consumidor, e P_p = preço do produto.

Podemos então calcular a margem relativa (M_{tr}), que representa a relação percentual entre o preço do produto e o preço a nível de varejo (consumidor), expressa na seguinte fórmula:

$$M_{tr} = \frac{P_c - P_p}{P_c} \times 100$$

Assim temos os valores absolutos e relativos de "markup". Em termos absolutos, "markup" representa o valor da diferença entre o preço de venda e o preço de compra. Em termos relativos, o "markup" mostra o percentual de aumento entre os preços de venda e de compra, em relação ao preço de compra, ou do custo.

Com esses valores de "markup", podemos definir um perfil da lucratividade ou não na comercialização da virola dentro dos canais de comercialização estudados, seja para as grandes indústrias como para as pequenas e médias serrarias. Podemos também definir quais

agentes na comercialização estão administrando maiores ou menores lucros por unidade de madeira beneficiada ou comercializada.

D. Análise de Custos

Os custos fixos analisados foram: (1) gastos administrativos, e (2) o pagamento de salários e encargos sociais (mão-de-obra). Os custos variáveis analisados incluíram, gastos na aquisição de matéria prima e insumos básicos de produção.

A metodologia para se calcular os custos acima seguiram os critérios utilizados por GRAÇA (1976), SILVA (1987) e DHLSON (1988).

V. Resultados e Discussão

A. Análise Institucional da Comercialização

A análise institucional conforme foi discutida no Capítulo III, permite estabelecer que tipo de relação existe entre os diferentes atores que desempenham variados papéis dentro do fluxo de comercialização, tornando possível o estudo de particularidades inerentes ao elemento humano bem como a forma com que o setor industrial se organiza dentro do processo produtivo.

1. Definição dos Elementos que Atuam na Comercialização e Industrialização da Virola no Estuário Amazônico

Os elementos que compõem o fluxo de comercialização da virola são incorporados ao fluxo de comercialização da indústria madeireira que opera hoje no estuário. A comercialização da virola está diretamente relacionada com a exploração de outras espécies florestais de interesse madeireiro tais como: andiroba Carapa guianensis Aubl., anani Symphonia globulifera L.f., jacareuba Carophyllum brasiliense Camb., tamaquaré Caraipa densifolia Mart., sucupira Bowdichia virgilioides H.B.K., macacauba Plantymiscium trinitatis Hub., ucuubarana Iryantera sp., quaruba Vochisia sp., caxinguba Picus maxima P., pará-pará Jacaranda copaia (Aubl) D. Don., morototó Didymopanax morototoni Decne e Pl., breu sucuruba (Trattinickia durserifolia), Cedro (Cedrela sp.), Marupá (Simarouba amara Aull.), Sumauma (Ceiba pentrandra (L.) Gaertn.), ventosa (Hernandia sp.), esponja (Parkia sp.), amapá (Parahancornia amapa

4(Hub.) Ducke), cedrorana (Cedrelimba catansefornia), quaruba (Vochysia maxima Ducke), dentre outras.

A comercialização da virola é analisada separadamente no contexto mercadológico madeireiro devido à sua maior importância econômica, como também por ser a espécie mais explorada na região das ilhas no Marajó²³. Outro aspecto particular desta espécie é que tal como o açaí, a virola tem como habitat natural as florestas de várzea, sendo portando a espécie florestal de maior valor econômico para esta determinada tipologia florestal.

O processo de comercialização da virola pode ser analisado na Figura 5.1, onde são observados os diferentes agentes que interagem nesta intrincada rede comercial, caracterizando o mercado estudado como um oligopsônio, ou seja, constituído de poucos compradores.

Os elementos que compõem a estrutura de mercado foram estudados tendo como base a aplicação de questionários estruturados e oportunistas, categorizados de acordo com os diferentes elementos que compõem a estrutura de mercado. A metodologia usada na aplicação destes questionários foi relatada no Capítulo IV, Materiais e Métodos.

Foram aplicados um total de 155 questionários segundo as seguintes categorias: madeireiro extrativista (64); pequenas serrarias (46); serrarias médias (12); serrarias grandes (11);

²³ A virola conjuntamente com a extração do palmito e o vinho do açaí, extraído da palmeira de mesmo nome, Euterpe oleracea Mart. são as principais atividades econômicas na região de estuário Amazônico. A pesca do camarão também pode ser considerada como representativa na região, porém é restrita a áreas mais próximas a foz do rio Amazonas.

fábricas de cabos de vassoura (05); padrões (15); e indústrias de compensados (02)²⁴.

Os resultados alcançados com estes questionários serão discutidos separadamente por classe industrial inicialmente neste capítulo, ficando a análise geral de todas as classes pesquisadas no capítulo VI.

Os critérios adotados para a classificação entre pequena, média e grande serrarias foram baseados na metodologia adotada por MERCADO (1978), este critério porém, foi o mesmo usado por vários pesquisadores que também estudavam a problemática da indústria madeireira na Amazônia, são eles KNOWLES (1962), BRUCE (1972), UFRRJ(1981), e BROWDER (1984). A título de complementação da tabela descrita por BROWDER (1984), derivou-se a Tabela 5.1.

Tabela 5.1. Produção (m³) média anual por serraria.

	KNOWLES (1962)	BRUCE (1972)	MERCADO (1978)	UFRRJ (1981)	BROWDER (1984)	MOUSASTICOSHVILY (1989)
Média	2.047	4.782	5.070	1.902	4.498	4.825
Distribuição						
< 5.000 m³	-	68%	64%	66%	77%	80.3%
5-10.000 m³	-	28%	28%	28%	14%	-
> 10.000 m³	-	4%	8%	7%	9%	19.7%
N	30	287	793	2.231	23	76
Local:	Pará	Amazônia	Amazônia	Amazônia	Rondônia	Pará

Fonte: Browder (1984), MECADO E CAMPAGNANI (1988) citando o cadastro do setor florestal IBDF/UFRRJ, modificado.

²⁴ Foram entrevistadas um total de 4 indústrias de compensado porém, 2 firmas não foram consideradas na análise do setor já que estas não usam da virola como matéria-prima, são elas: AMACOL -- município de Portel e MADENORTE -- município de Breves.

Como nesta Tabela 5.1, as serrarias com produção anual entre 5.001 e 10.000 m³ nos municípios estudados são inexistentes. Na ausência de um critério que se ajustasse ao padrão de distribuição proposto pelas pesquisas anteriores, desenvolveu-se o seguinte critério: considerou-se uma serraria pequena aquela que obtivesse uma produção anual até 1.000m³, serraria média de 1.001 a 10.000m³ e serraria grande produção superior a 10.001m³.

Nessa classificação (Tabela 5.2) pretendeu-se melhor distribuir o padrão de produção dentro da classe 1, já que as serrarias pequenas estudadas têm uma produção muito baixa, classificando-as como micro serrarias. Dentro desta classe encontrou-se como maior valor de produção anual o equivalente a 916m³, e menor 32.4m³. É notória a grande variação do nível de produção dentro desta classe.

Por outro lado, na nova classificação, a classe 2 apresenta um intervalo muito extenso (1.001m³ a 10.000m³). Isto se deve ao fato de que as serrarias médias tem como valor máximo (produção anual) de 1.152m³ e o mínimo de 3.628m³. As serrarias grandes tem como valor mínimo, 10.635m³ e máximo equivalente a 35.039m³. Portanto, as distribuições foram definidas desta forma já que também facilitam a análise de outros fatores básicos tais como, número de empregados e maquinário os quais serão discutidos no item "C" deste Capítulo. Desta forma, seguindo a classificação adotada na presente pesquisa, derivou-se a Tabela 5.2 que mostra o comportamento diferenciado das classes produtivas pesquisadas se comparadas às pesquisas anteriores na região.

Tabela 5.2: Produção (m³) média aritmética e ponderada anual por classe estudada.

Distribuição	%	média aritmética	média ponderada	S²	valor mínimo	valor máximo
< 1.000 m³	62.5%	371	491	218,3	32	917
1-10.000 m³	18.1%	2.023	2.320	893,0	1.152	3.629
> 10.000 m³	19.4%	21.815	25.396	8.553,2	10.635	35.039
Total	100%	4.825	21.972	11.060,2	32	35.039

Nota: Não foram consideradas as fábricas de cabos de vassoura e as indústrias de compensado e laminação já que esta última opera fora dos municípios estudados.

Com a redefinição das classes industriais estudadas, discute-se a seguir os aspectos referentes aos elementos que atuam junto a base do fluxo de comercialização, os madeireiros extrativistas e os patrões ("donos" da terra).

2. O processo de Comercialização

Assim como os demais produtos florestais extrativos na Amazônia, a virola segue o mesmo padrão comercial embasado no direito de propriedade assegurado na figura do "patrão" que muitas vezes não tem respaldo legal porém exerce sua influência não só por tradição (manutenção do "status quo") como também pelo uso da força. Portanto, a figura patronal nas áreas exploradas de virola muitas vezes não estão devidamente asseguradas por um direito legal mas por um direito de fato da região do estuário, onde exercem sua influência comercial e política.

A característica fundiária na região das ilhas faz com que haja a predominância do sistema de aviamento, reflexo da complexidade

da comercialização da virola, que envolve a atuação de diversos agentes econômicos para transportar as toras e/ou madeira serrada até seu destino final. Estes agentes incluem o madeireiro extrativista, o patrão, a pequena serraria, a grande serraria, e a indústria de compensado.

B. O Madeireiro Extrativista

1. A Importância Sócio-Econômica da Madeira

O madeireiro extrativista é um ribeirinho que vive ao longo dos rios e furos na Ilha de Marajó e tem como atividade econômica o extrativismo vegetal. A exploração madeireira exerce grande importância sócio-econômica na região do estuário amazônico. A virola é a espécie que mais se destaca no extrativismo praticado por estas populações.

Visando caracterizar a importância da exploração madeireira na renda familiar destas populações, foi feito um estudo de caso no rio Mocoões município de Anajás. Neste estudo foram computados os valores monetários recebidos pela venda de produtos extrativos de 41 famílias durante os anos de 1988 e 1989.

Segundo os dados analisados nesta pesquisa, a virola participa com 56% da renda familiar total da família, se considerados conjuntamente os anos de 1988 e 1989. Podemos concluir então que a madeira tem importância primordial na estratégia de sobrevivência destas populações, uma vez que mais da metade dos rendimentos da família provém da venda de madeira. Na Figura 5.2 podemos melhor observar a importância relativa expressa em porcentagem dos diferentes produtos extrativos explorados por estas populações ribeirinhas.

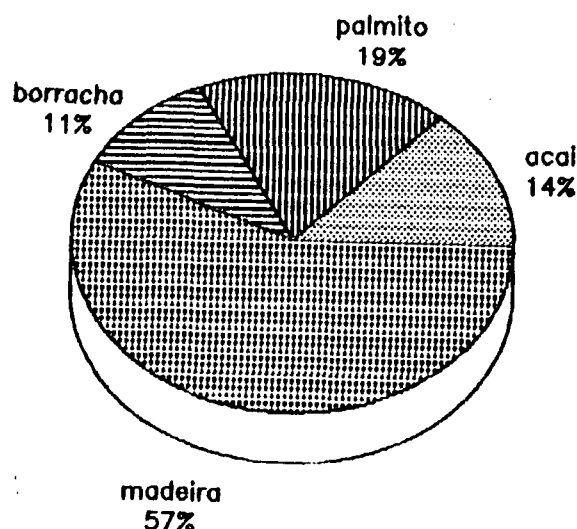


Figura 5.2: Componente percentual da renda aferida pela atividade extrativista no município de Anajás, Pará, 1989-89.

A figura acima teve como base os dados totalizados na Tabela 5.3, que mostra os valores monetários recebidos ao longo dos anos de 1988 e 1989 pelas famílias estudadas. Esta renda foi obtida pela venda dos seguintes produtos extrativos: açaí (frutos da palmeira *Euterpe oleracea* Mart., borracha (latex extraído da árvore de seringueira (*Hevea brasiliensis* (Willd. ex A. Juss.) M. Arg.), palmito (porção superior da copa da palmeira açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) e madeira em tora.

Paralelamente ao levantamento no rio Mocoões foi feito um estudo comparativo entre os rios Preto e Laguna. Estes dois rios estão localizados no município de Melgaço, como mostra a Figura 5.3. Estes dois rios foram escolhidos devido à sua grande importância no abastecimento de madeira em tora para as serrarias que operam no município de Breves.

Tabela 5.3: Quantidade e valor monetário (US\$) total na venda de produtos extrativos por 41 famílias no município de Anajás rio Mocoões, 1988-89.

Produto	1988		1989	
	quantidade	US\$	quantidade	US\$
Açaí (1)	4.352	5.906	426	423
Palmito (2)	94.875	1.871	114.171	6.817
Borracha (3)	4.499	3.135	2.573	1.889
Madeira (4)	1.754	9.988	2.461	16.782

Unidades de medida usadas na comercialização: (1) rasas, ou aproximadamente 15 litros; (2) unidade; (3) kilogramas; (4) metro cúbico.

Fonte: Brasil e Mousasticoshvily, (não publicado).

Além da importância como principal fornecedor de matéria-prima para as pequenas serrarias instaladas no rio Jaburu e Jaburuzinho, estes dois rios apresentam características diferenciadas. A formação florestal da várzea por exemplo é diferenciada; no rio Laguna existem formações de floresta de várzea caracterizadas como baixas, ou seja a várzea é totalmente inundada nos meses de inverno. Essa característica vai influenciar as técnicas de exploração usadas neste rio diferenciando-as das praticadas no rio Preto.

Outro aspecto que diferencia estes dois rios é que o rio Preto vem sendo explorado a menos tempo que o Laguna. A média dos anos de permanência dos extratores (número de anos em que o extrator vive e explora as florestas de um determinado local e/ou rio) no rio laguna é de 11,6 anos, já no rio Preto corresponde a 4,7 anos.

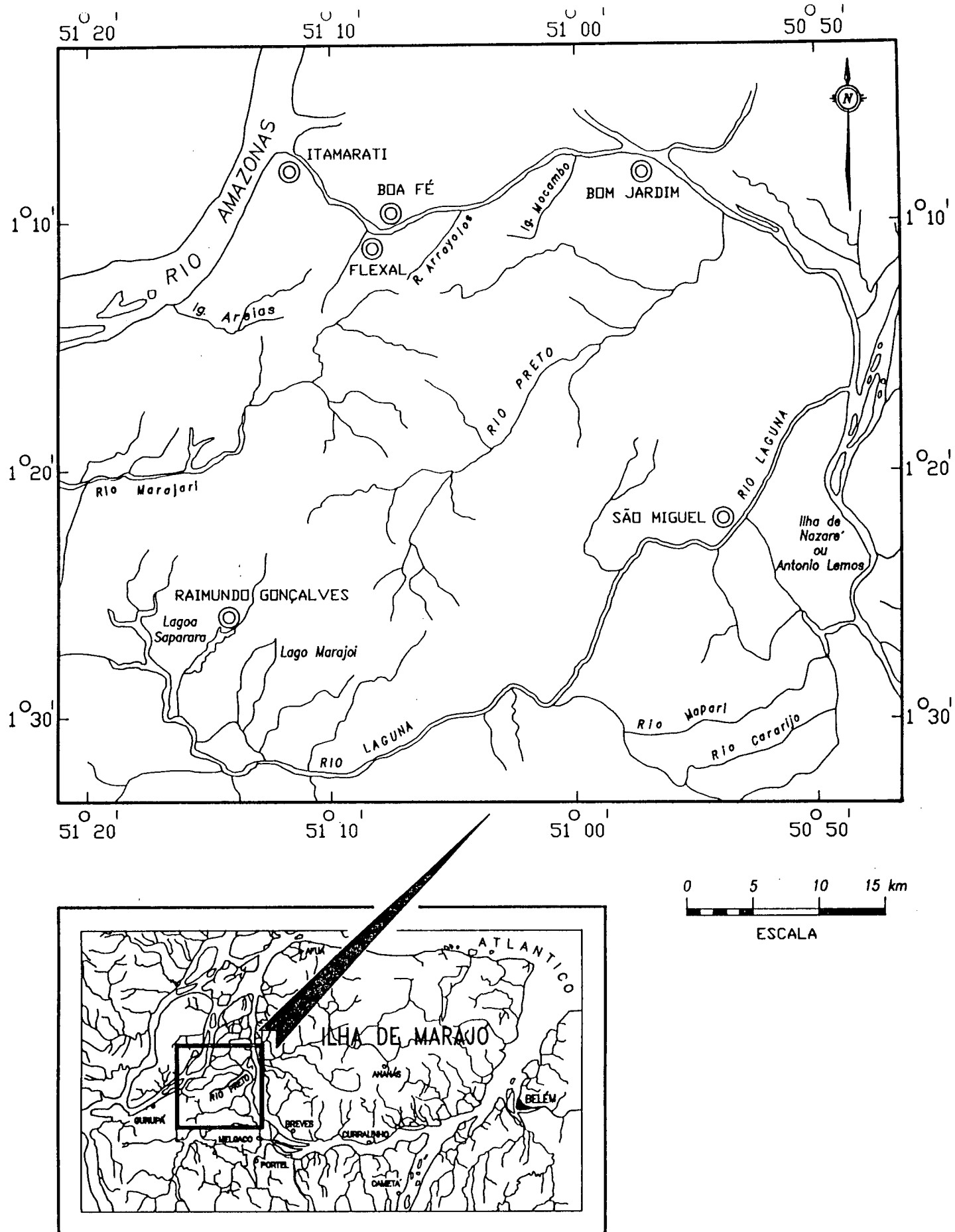


Figura 5.3: Mapa de localização das áreas estudadas

O rio Preto porém apresenta uma característica singular em toda a região do estuário. As várzeas que margeiam este rio apresentam a maior concentração de virola por hectare na região, atraindo para lá extratores para trabalhar na exploração da virola, os quais retornam para suas regiões de origem no final da safra (verão). No rio Preto apenas 38% dos madeireiros extrativistas entrevistados eram moradores permanentes no local, enquanto que no rio Laguna 96% dos entrevistados tinham essa característica.

No rio Mocoões foi feita uma análise das espécies exploradas, onde a virola respondeu por 74% do total de madeira explorada nos anos de 1988 e 1989. É importante destacar que esta área de exploração difere das áreas de extração do rio Preto e Laguna, já que as toras são destinadas à indústria de compensado e laminação devido a qualidade superior da matéria-prima nesta região. As toras de virola provenientes do rio Preto e Laguna se destinam exclusivamente às serrarias já que possuem diâmetros menores que os requeridos pela indústria de laminação.

O destino final dado as toras como era de se esperar, influenciam quantitativa e qualitativamente a madeira explorada. As espécies destinadas as indústrias de laminação, são aquelas que apresentam propriedades físicas e mecânicas próprias a fabricação do compensado, e portanto apresentam grandes diâmetros para que possam ser torneadas quando processadas nas indústrias. Consequentemente, estas espécies têm um mercado específico de consumo não apenas pelas suas propriedades mas também pela dimensão e qualidade das toras comercializadas.

Além da virola, outras espécies exploradas destinadas para a indústria de compensados e laminação podem ser enumeradas: breu

sucuruba (Trattinickia durserifolia), Cedro (Cedrela sp.), Marupá (Simarouba amara Aull.), Sumauma (Ceiba pentrandra (L.) Gaertn.), Ventosa (Hernandia sp.), Esponja (Parkia sp.), Amapá (Parahancornia amapa (Hub.) Ducke), Cedrorana (Cedrelimba catansefornia), Quaruba (Vochysia maxima Ducke), e Pará-pará (Jacaranda copaia (Aubl) D. Don.). A Figura 5.4 mostra a importância e a participação percentual da virola frente a estas outras espécies exploradas.

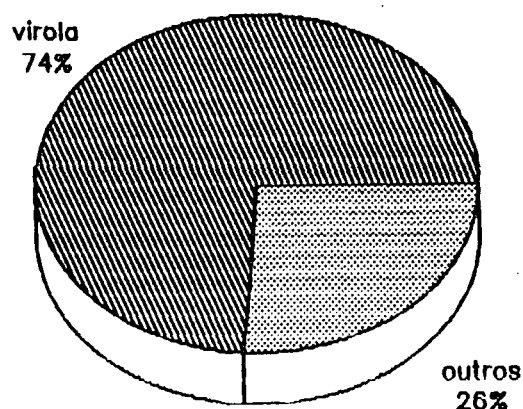


Figura 5.4: Exploração madeireira no município de Anajás rio Mocoões, 1988-89.

Observando-se a Figura 5.4, podemos notar que a virola exerce grande importância econômica para as populações ribeirinhas do estuário já que 74% da madeira explorada (m^3) nos anos de 88/89, para 41 famílias estudadas no município de Anajás, foi desta espécie e 57% dos rendimentos totais durante o mesmo período foram aferidos pela comercialização de madeira.

Na análise feita nos rios Preto e Laguna observou-se a mesma tendência, com a virola respondendo por 70% da frequência de espécies exploradas pelos madeireiros extrativistas (Tabela 5.4).

Tabela 5.4. Frequencia (%) de espécies exploradas pelos madeireiros extrativistas no estuário amazônico, 1989.

Rio	virola ¹	madeira vermelha ²	madeira branca ³	madeira branca virola	madeira branca virola madeira vermelha
Laguna n=23	65,2	-	17,4	17,4	-
Preto n=16	100	-	-	-	-
Geral* n=64	70,3	3,1	7,8	17,2	1,6

* Foram considerados os rios Laguna e Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucú, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afua; rio Pararaú, no município de Breves e rio Mocoões, no município de Anajás.

1. Virola spp.

2. andiroba	<u>Carapa guianensis</u> Aubl	MELIACEAE
anani	<u>Symphonia globulifera</u> L.f.	GUTTIFERAE
jacareuba	<u>Carophyllum brasiliense</u> Camb.	GUTTIFERAE
tamaquaré	<u>Caraipa densifolia</u> Mart.	GUTTIFERAE
3. sucupira	<u>Bowdichia virgilioides</u> H.B.K.	LEGUMINOSA
macacauba	<u>Plantymiscium trinitatis</u> Hub.	FABACEAE
ucuubarana	<u>Iryantera</u> sp.	MIRYSTICACEAE
quaruba	<u>Vochisia</u> sp.	VOCHYSIACEAE
caxinguba	<u>Picus maxima</u> P. Miller	MORACEAE
pará-pará(*)	<u>Jacaranda copaia</u> (Aubl) D. Don.	BIGNONIACEAE
morototó(*)	<u>Didymopanax morototoni</u> Decne e Pl.	ARALIACEAE

(*) espécies de terra firme.

É notório que em toda a região do estuário, a virola exerce grande importância podendo ser até, em alguns casos, a única espécie explorada. Em se tratando de uma floresta tropical onde a biodiversidade é uma característica básica, a especificidade da exploração madeireira só vem a contribuir para o mal uso dos recursos florestais, monopolizando a pressão extrativista sobre poucos recursos florestais, e em especial a virola.

2. Técnicas de Exploração

A exploração da virola pode ser caracterizada como rudimentar e de baixo nível tecnológico já que não são empregados equipamentos e/ou qualquer tipo de maquinário próprio na atividade. O madeireiro extrativista usa apenas o machado para a derrubada e traçamento das árvores.

O principal fator à influenciar as diferentes técnicas empregadas na exploração é a sazonalidade da exploração madeireira, uma vez que esta está diretamente relacionada a inundação das matas de várzea para que as toras sejam transportadas flutuando até o rio para comercialização.

A sazonalidade da atividade madeireira na várzea pode ser caracterizada pela Figura 5.5-A, onde podemos observar que durante os meses de inverno (jan-jun) os madeireiros extrativistas (ribeirinhos) dedicam-se exclusivamente a extração e comercialização de toras. Já nos meses secos do verão (jul-dez), quando a exploração é mais difícil, eles se dedicam a outras práticas extrativistas ou à agricultura enquanto esperam a cheia dos rios para a nova safra da madeira no próximo inverno (Figura 5.5 B-C e E).

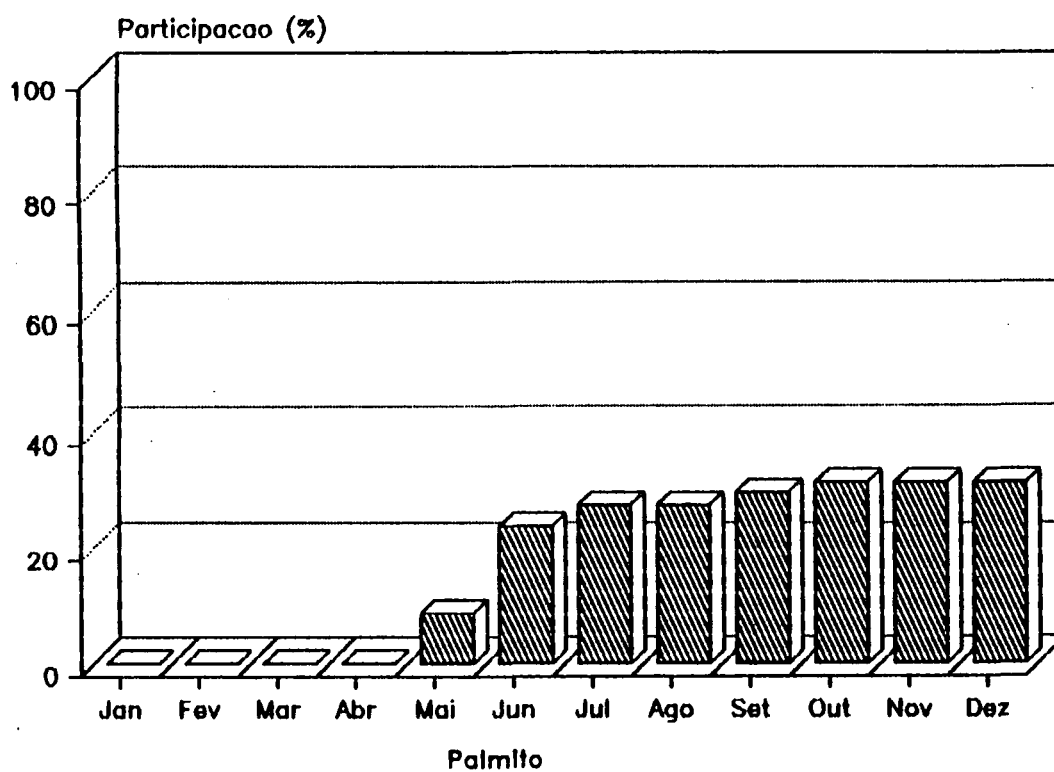
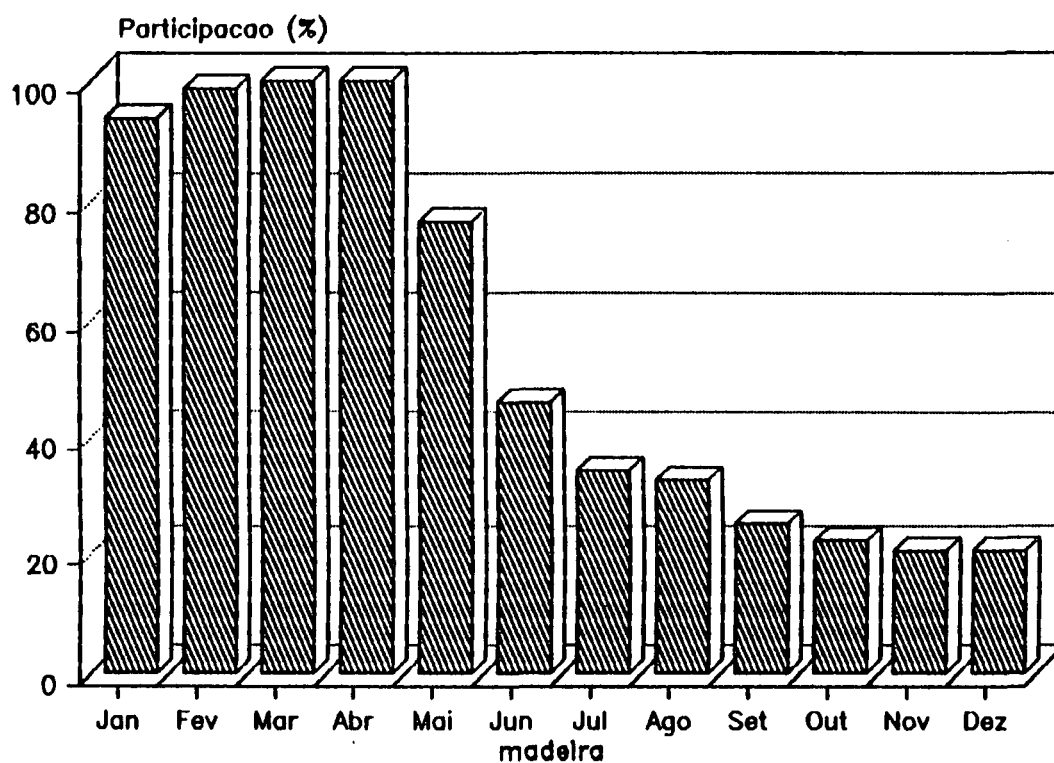


Figura 5.5 (A-B): Sazonalidade da extração de madeira e palmito entre as populações de extratores amostrada neste estudo.

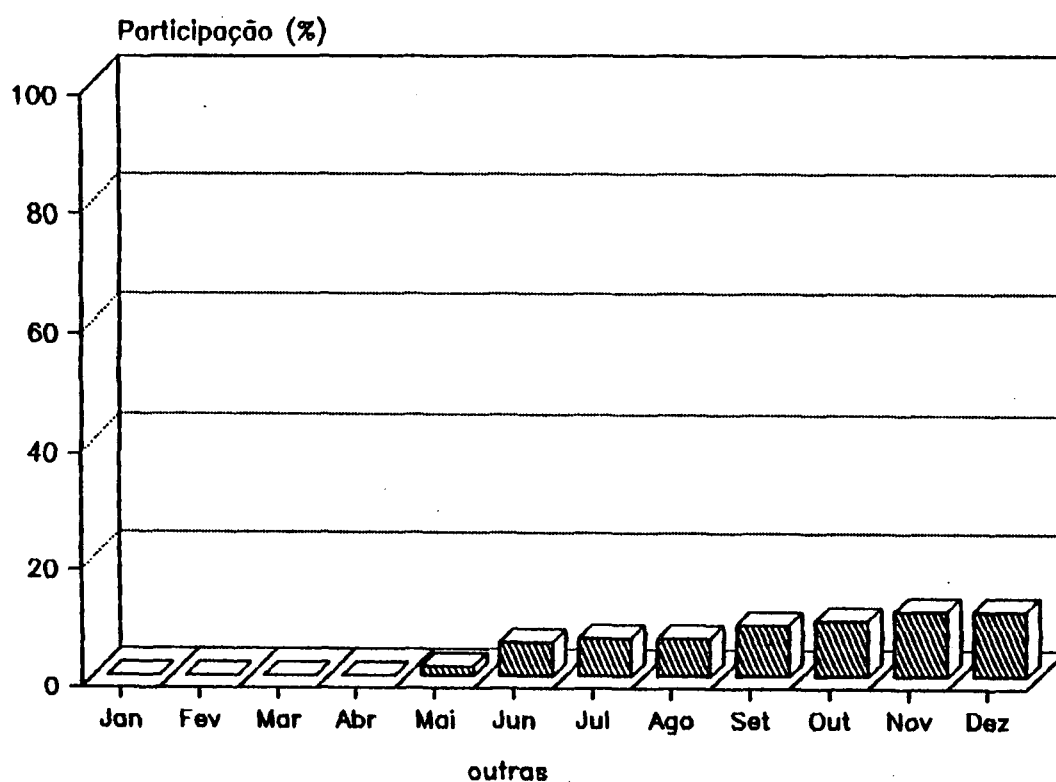
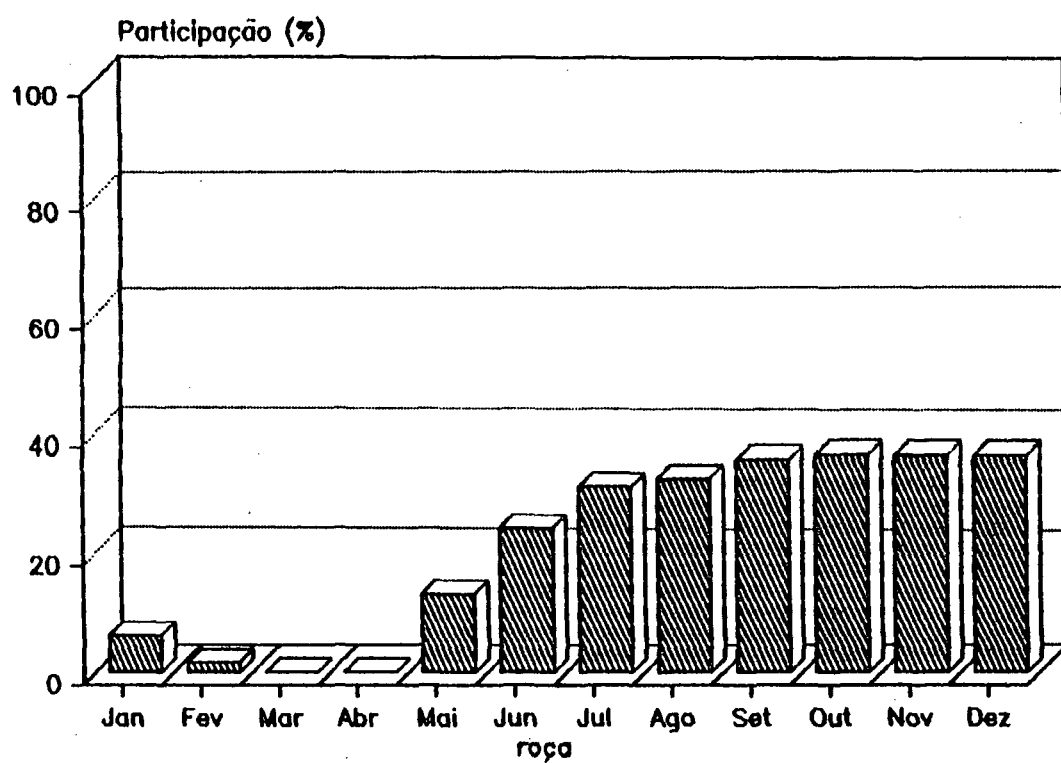


Figura 5.5 (C-D): Sazonalidade das outras atividades extrativistas e agrícolas entre as população de extratores amostrada neste estudo.

Embora a atividade madeireira no verão seja menor, é durante esta estação quando as águas dos rios estão baixas que se inicia o planejamento da exploração. É feito uma vistoria das áreas potencialmente exploradas, onde são levantadas as porções da mata que possam apresentar maior volume de madeira explorável. O madeireiro então define o traçado do "rego" que será cavado ligando as porções da mata que tenham maiores densidades de virola.

A construção do "rego" é uma das atividades mais penosas na exploração madeireira. Estes canais são cavados dentro da mata onde mais uma vez o machado, é usado como instrumento básico, já que a grande concentração de raízes na superfície da floresta não permite a utilização de pás ou enchadas. Aliado as dificuldades operacionais diárias desta atividade, o madeireiro extrativista não obtém lucro com este trabalho, ou seja o trabalhador não tem renda, visto que está apenas preparando a área para a exploração. Desta forma o madeireiro precisa ser financiado²⁵ durante os meses que está se dedicando a construção dos "regos" -- cavação do "rego" (termo regional).

O "rego" porém, não precisa ser cavado, a depender do tipo de várzea da área a ser explorada. A várzea alta está sujeita a inundações apenas nos períodos da maré lançante (três dias após a lua cheia), ou ainda dependendo do volume de chuvas durante o inverno. Portanto, na várzea alta é necessário a construção de "regos" para viabilizar a exploração, uma vez que as toras devem ser transportadas da mata flutuando ao longo do canal ("rego") construído na mata.

Por outro lado, o fator limitante quanto a viabilidade da utilização dos "regos" são as dimensões das toras exploradas. Se essas

²⁵ O financiamento dos madeireiros será discutido em detalhes no item C neste Capítulo.

forem de grande diâmetro a construção de canais não é viável uma vez que seria necessário a construção de "regos" muito grandes que inviabilizariam o trabalho de exploração florestal. Com isso, são usadas estivas (termo regional) as quais consistem na colocação sequencial de galhos e troncos de árvores sobre o solo para que as toras deslizem sobre esta estrutura, que funciona como uma espécie de dormente sem trilhos em uma ferrovia.

A técnica de exploração usada na várzea baixa é mais simples. Uma vez que este tipo de formação florestal está sujeito a inundações durante a maior parte dos meses de inverno, não é necessário a construção de "regos" e/ou estivas. Os extratores fazem apenas uma limpeza nos caminhos usados dentro da mata (pico - termo regional) durante o verão, visando facilitar o transporte das toras para fora da mata sem que estas se prendam a galhos, troncos e lianas (cipós). Essa via de transporte também recebe o nome de "rego", embora não tenha sido cavado como um canal de escoamento da madeira. A esta técnica chamamos de retirada direta.

As diferentes técnicas de exploração descritas acima podem ser analisadas na Tabela 5.5.

A Tabela 5.5 mostra que o uso do "rego" foi o que apresentou maior frequência dentre os madeireiros extrativistas entrevistados. Porém, esta técnica é a mais utilizada não apenas devido a tipologia florestal, mas também porque as áreas exploradas estão cada vez mais distantes das margens dos rios, e portanto não sofrem inundações. A medida que a mata é explorada os extratores vão concentrando suas atividades cada vez mais para o interior da floresta de várzea, aumentando não só o tempo gasto para se construir "regos" cada vez

mais longos como também o tempo de transporte das toras até a beira do rio e/ou igarapé mais próximo.

Tabela 5.5: Frequencia (%) das técnicas utilizadas pelos madeireiros extrativistas observadas no estuário amazônico, 1989.

Rio	Técnica utilizada na exploração		
	retirada direta	com rego	com estiva
Laguna n=23	21,7	69,6	8,7
Preto n=16	-	100	-
Geral* n=64	39,1	46,9	14,1

* Foram considerados os rios Laguna e Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucú, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afua; rio Pararaú, no município de Breves e rio Mocoões, no município de Anajás.

A Tabela 5.6 mostra o tempo médio gasto pelos madeireiros extrativistas até a área de exploração e o tempo gasto empurrando as toras até o rio onde estas são armazenadas para posterior comercialização. Podemos notar que o rio Laguna por ser explorado intensamente por mais tempo que o rio Preto, tem as áreas de exploração mais distantes ("nos centro" - termo regional), mostrando que nesse rio o recurso já está em sua fase final de exploração. Uma vez que terminada a exploração nessas áreas o madeireiro extrativista tem três alternativas: (1) explorar outras espécies remanecentes na várzea; (2) explorar outras espécies na terra firme, e (3) mudar de atividade.

Estando a atividade madeireira condicionada a estação chuvosa, durante o verão o madeireiro extrativista procura outras atividades econômicas (Figura 5.5). Porém, 12,5% dos madeireiros entrevistados trabalham na exploração da madeira durante todo o ano.

A técnica usada na exploração madeireira durante os meses de verão consiste na construção da "mocoóca", que nada mais é que represar as águas do inverno nos "regos" viabilizando o transporte das toras da mata até a beira do rio durante o verão. Esta técnica de exploração caracteriza a forma mais predatória e irracional de uso do recurso florestal, pois os diâmetros explorados são menores que o mínimo permitido pelo IBAMA (90cm de circunferência). Isto porque, fundamentalmente, a mocoóca permite apenas que as toras de menor diâmetro sejam transportadas.

Tabela 5.6: Tempo médio em horas despendido para locomoção da canoa até a área de exploração, e transporte de toras até a beira do rio, no estuário amazônico, 1989.

	tempo médio em horas de canoa até a área de exploração	tempo médio gasto em horas para transporte até a beira do rio e/ou igarapé
Rio		
Laguna n=20	1:10	3:00
Preto n=16	1:40	2:30
Geral* n=61	1:16	2:26

* Foram considerados os rios Laguna e Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucú, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afua; rio Pararaú, no município de Breves e rio Mocoões, no município de Anajás.

Nas entrevistas com os madeireiros extrativistas, estes revelaram que durante o verão são exploradas apenas madeira de terceira qualidade, ou seja menor que 28cm de diâmetro. A ocorrência deste fato se dá devido ao volume de água represado pela "mocoóca" não ser o bastante para atingir o interior da floresta de várzea, onde seria possível explorar as árvores de virola com maiores diâmetros. Com isso as árvores mais finas que não foram derrubadas no inverno, são abatidas e comercializadas dada a sua proximidade do rio e da "mocoóca".

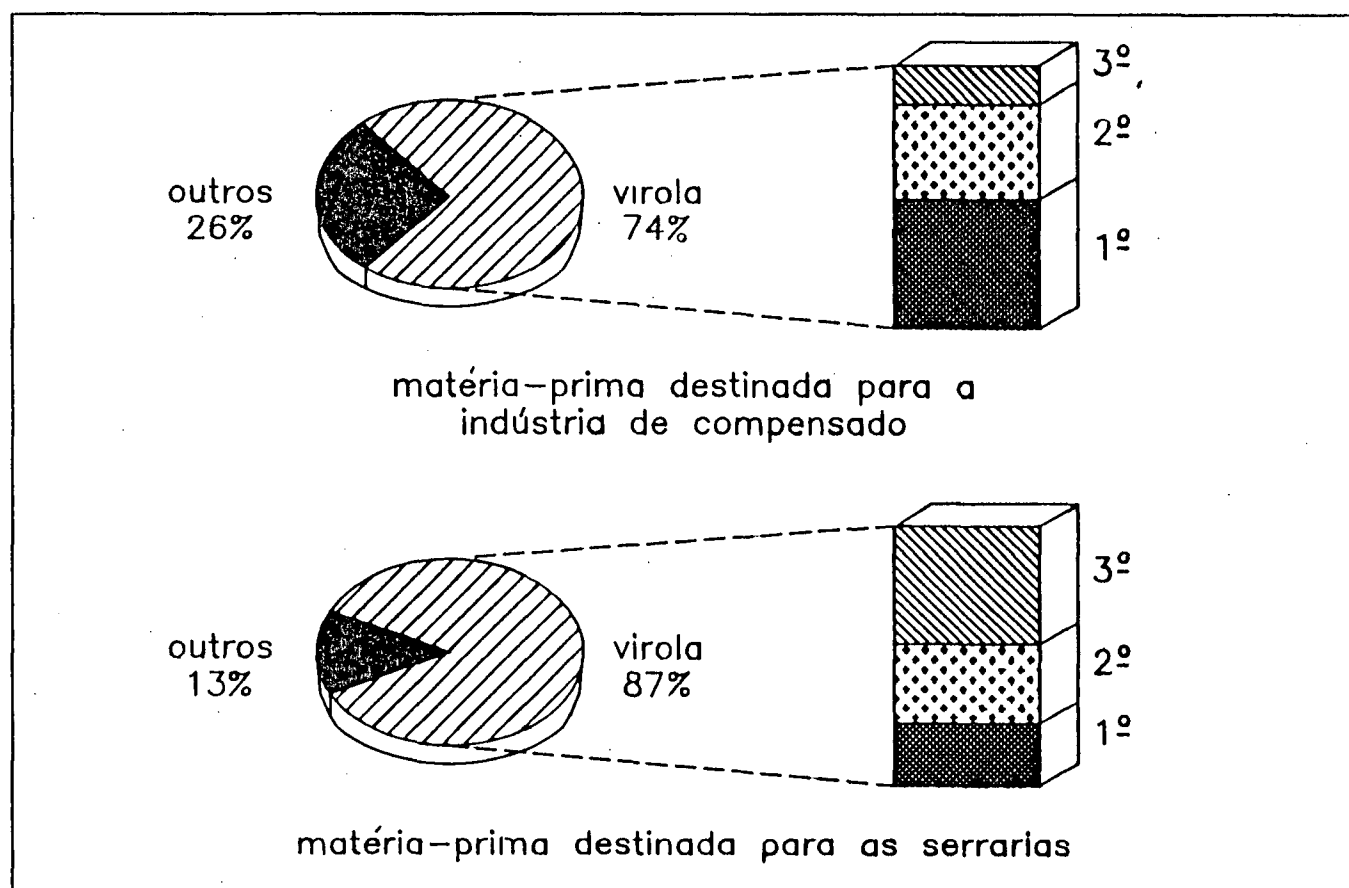


Figura 5.6: Diferenciação qualitativa segundo o tipo de tora (1º, 2º, 3º) utilizada na indústria de compensados e serrarias no estuário amazônico, 1989.

A diferenciação qualitativa das toras exploradas no rio Mocoões, que se destinam fundamentalmente para as indústrias de compensado e laminação, das toras exploradas em outras regiões do estuário e destinadas às serrarias, pode ser analisada na Figura 5.6.

3. A Equipe de Extração

A equipe de extração consiste em um determinado número de indivíduos que se agrupam para explorar uma determinada área. Estas equipes podem ser formadas por elementos que dividam igualmente a produção (madeira em tora vendida), ou a madeira em tora explorada por cada extrator é vendida separadamente. As equipes funcionam como uma forma de oferecer maior segurança, já que a exploração madeireira é muito perigosa. Logo os madeireiros extrativistas trabalham em grupo, pois desta forma podem vir a prestar socorro caso aconteça algum acidente.

Existem dois tipos básicos de formação de equipes, a primeira e mais comum é a formação de pequenos grupos em que a produção pode ser dividida ou vendida separadamente, a segunda é chamada regionalmente de convidada.

A convidada consiste na formação de grandes equipes de trabalho em que são formados grupos de 10 a 25 pessoas, em que todos dedicam o trabalho de um dia inteiro à exploração da mata que "pertence" a um dos participantes da convidada. O "dono da convidada" (termo regional) em troca, deve fornecer alimentação farta para todos os elementos da equipe de trabalho. Portanto, o pagamento pelo trabalho destes elementos se faz com o próprio labor, ou seja já que todos estes homens trabalharam um dia inteiro para o dono da convidada, este está obrigado a trabalhar um dia para cada um dos

elementos que participaram da mesma. Ou seja, para cada dia de convidada, o dono da madeira explorada deve trabalhar o equivalente ao número de dias trabalhados pelos elementos da equipe de exploração, quitando assim sua dívida. No fim do processo não há saldo credor ou devedor em termos de dias trabalhados.

A convidada é praticada apenas em áreas onde as toras são de grande diâmetro, ou onde o trabalho individual é impraticável. Este tipo de técnica de exploração foi observada apenas onde a exploração madeireira é destinada à indústria de laminação.

A exploração madeireira é uma atividade tradicional na região das ilhas onde todos os indivíduos homens da família participam. É comum ver jovens de 10 a 12 anos ajudando a derrubar árvores e acompanhando seus pais dentro da mata onde aprendem a trabalhar habilmente com o machado.

A estrutura das equipes de exploração pode ser analisada na Tabela 5.7. Esta mostra que o número médio de parentes no rio Preto é menor que no Laguna já que o número de indivíduos por equipe é maior. A maior intensidade de exploração, bem como a alta densidade de virola no rio Preto, permite que estas equipes sejam maiores uma vez que a produção atingida por homem é maior.

Estas informações (Tabela 5.7), foram coletadas em entrevistas individuais, visando o cálculo estimado da produção média por extrator. Assim, os valores calculados podem não condizer com a realidade, visto que os dados usados como base para estes cálculos foi a produção diária média, 5 toras/ homem.

Segundo Macedo (1990) - informação pessoal - em seus estudos no rio Preto, observou que em média são aproveitadas 3 toras por árvore abatida. Nesta pesquisa porém o valor médio de aproveitamento

foi de 1,8 toras/ árvore para o rio Preto e 2,5 toras/ árvore no Laguna. O baixo índice de aproveitamento nas áreas estudadas se deve ao tipo de exploração corrente nestas duas áreas, onde 70% das toras comercializadas em média são de terceira qualidade.

Tabela 5.7: Estrutura e composição da equipe de exploração da virola e produção mensal média durante o inverno (safra) do madeireiro extrativista no estuário amazônico, 1989.

Rio	Número médio de extratores por equipe	Número médio de parentes por equipe	Número médio de toras explorada mês
Laguna n=23	2,9	2,8	108 n=20
Preto n=16	4,2	1,9	139 n=15
Geral* n=64	4,2	3,5	98 n=49

* Foram considerados os rios Laguna e Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucú, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afua; rio Pararaú, no município de Breves e rio Mocoões, no município de Anajás.

O baixo aproveitamento das árvores abatidas no rio Preto é causado pelo seu reduzido diâmetro, estas árvores muitas vezes apresentam DAP (diâmetro a altura do peito) inferior a 30cm. Portanto, quando estas árvores são traçadas, a tora situada na porção do tronco mais próxima aos galhos apresenta diâmetros reduzidos e é abandonada na mata para apodrecer já que não tem valor comercial. A seção terminal da árvore (32 tora) não tem valor comercial devido a legislação florestal, o IBAMA proíbe o abate, comercialização e transporte de toras com diâmetros inferiores a 28,7cm. No momento da comercialização, os compradores refugam as toras finas temendo a

eventual fiscalização do IBAMA²⁶, que os punirá com uma multa equivalente ao valor da jangada²⁷ caso forem encontradas toras com circunferência inferior a 90cm (28,7cm diâmetro).

As principais causas que levam os madeireiros extrativistas a abaterem árvores de baixo diâmetro são: (1) exploração excessiva do recurso - as árvores de maior diâmetro já foram exploradas, (2) sazonalidade - a baixa das marés impossibilita a exploração de árvores maiores, (3) baixa remuneração do seu trabalho e (4) situação fundiária.

A forte pressão extrativista imposta sobre o recurso está causando dificuldades na extração e comercialização de toras de virola para as serrarias. Segundo opinião de madeireiros extrativistas, a exploração excessiva se mostra como a principal causa da escassez de matéria prima, conforme mostra a Tabela 5.8.

Dutros fatores além da exploração excessiva também estão causando o esgotamento do recurso (Tabela 5.8). A baixa densidade de ocorrência da espécie desejada no rio Laguna, apresentou certa importância uma vez que neste rio é praticada a exploração na terra firme. Nesse tipo de exploração, apenas as espécies que têm baixa densidade podem ser exploradas pois são arrastadas pelas estivas até

²⁶ A fiscalização do IBAMA, segundo os dados coletados nos questionários com madeireiros extrativistas, é feita apenas no início do inverno. Foi observado também que houve um aumento nas frequências de fiscalização no ano de 1989. Mesmo assim apenas 4,4% (n=23) dos madeireiros extrativistas entrevistados no rio Laguna, tiveram algum contato com órgãos governamentais de fiscalização. No rio Preto foi de 31,3% (n=16) e na média geral apenas 17,2% (n=64) dos madeireiros chegaram a ter contacto com agentes de fiscalização.

²⁷ Jangada é o termo regional usado para o conjunto de toras agrupadas paralelamente umas as outras, as quais são amarrados por pinos metálicos por onde passa o cabo de aço que será amarrado à popa do barco. Este transportará as toras até a serraria onde serão então processadas.

o limite da terra firme com a várzea, quando então são transportadas pela água até a beira do rio mais próximo.

Tabela 5.8: Dificuldade na extração e comercialização de toras de virola.

Rio	dificuldade em encontrar virola	motivos pela dificuldade (%)							
		concor- rência	baixa den- sida- de	explo- ração exces- siva	sazo- nali- dade	ausen- cia de áreas	não é dono das terras	dis- tância	outros
Laguna n=19	91,3	5,3	15,8	33,3	5,3	25,4	1,8	10,5	2,6
Preto n=15	93,8	16,7	-	66,6	-	3,3	6,7	6,7	-
Geral* n=58	95,0	7,8	6,9	45,4	5,2	14,3	2,3	15,5	2,6

* Foram considerados os rios Laguna e Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucú, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afua; rio Pararaú, no município de Breves e rio Mocoões, no município de Anajás.

O rio Laguna apresentou também como causa importante do esgotamento do recurso, a inexistência de novas áreas de exploração. As várzeas ocorrem em faixas reduzidas, portanto, são rapidamente exauridas pela exploração madeireira. A exploração excessiva dessas faixas esgotou os estoques de virola fazendo com que os extratores passassem a explorar a madeira vermelha. Os estoques de andiroba, anani e jacareuba, principais espécies de madeira vermelha explorados, também estão exauridos levando os madeireiros a explorar as faixas marginais da terra firme.

O trabalho de exploração na terra firme é mais difícil e penoso que na várzea. É necessário a construção de estivas com

centenas de metros dentro da mata. Nesse caso, as toras são empurradas manualmente até o limite da terra firme com a várzea para só então, serem levadas flutuando até a margem do igarapé ou rio mais próximo para comercialização.

No rio Preto porém, por ser uma área de exploração intensa e mais recente, os madeireiros extrativistas podem ainda encontrar novas áreas para exploração. É importante considerar que as porções de mata de várzea também são mais extensas que no rio Laguna.

Outro fator de relevância mostrado na Tabela 5.8 como causa da dificuldade de exploração, é a distância. Isto se deve ao fato de que a exploração da mata de várzea é iniciada nas áreas marginais aos rios. Quando estas áreas estão exauridas, os madeireiros vão adentrando cada vez mais na mata de várzea, até que a distância venha a ser desvantajosa à exploração. A distância causa problemas tanto no transporte das toras até o rio, como para iniciar o trabalho de exploração em novas áreas porque torna necessário a construção de regos cada vez mais longos.

O trabalho na exploração madeireira é difícil e perigoso. O madeireiro extrativista passa dias inteiros trabalhando dentro da água, seja abatendo as árvores seja empurrando toras, correndo o risco de ser alvejado por animais peçonhentos tais como cobras, escorpiões, ou mesmo atacado por um puraquê (peixe elétrico - Eletrophorus electricus - muito comum na região). Mesmo assim dentro do fluxo de comercialização estudado, o madeireiro extrativista é o que recebe a menor remuneração pelo seu trabalho.

A baixa remuneração ao trabalho do madeireiro extrativista se deve ao preço baixo pago pela madeira em tora. Porém a principal causa desta má remuneração está no sistema fundiário. Tomando como

base os dados de produção, preço e qualidade das toras exploradas, a renda mensal de um extrator no rio Preto é em média de US\$573,59. Considerando que deste total 30% é descontado como arrendamento das terras, o madeireiro ficaria com o equivalente a US\$401,51 mensais como rendimentos pelo seu trabalho, no período de janeiro a junho (Figura 5.5-A).

A relação de propriedade com a área explorada pelos madeireiros extrativista consiste na concessão de "direitos de exploração" concedidos pelos donos das terras onde vivem. Os donos das terras, conhecidos como patrões, podem ser desde legítimos proprietários mantenedores de escrituras de propriedade em cartório até a um simples invasor e/ou posseiro. Portanto, o patrão por ter se apossado primeiro das terras e ser respeitado pelos extratores como "proprietário", passando a ter direitos à cobrar porcentagens na produção, ou mesmo exigir que toda a madeira explorada em suas terras devam ser vendidas para o próprio ao preço por ele fixado.

A figura do patrão é largamente aceita nas áreas de exploração 70% dos madeireiros extrativistas entrevistados estavam sujeitos a alguma obrigatoriedade imposta pelo dono da terra. As entrevistas permitiram verificar também que 97% dos entrevistados eram posseiros, ou seja não tinham nenhum documento que provasse quaisquer direitos sobre a área que exploram. Esta realidade faz com que os extrativistas sejam quase que virtualmente explorados pelos patrões, que além de pagarem preços mais baixos aos praticados no mercado, ainda descontam taxas de arrendamento da madeira explorada.

Nos rios Laguna e Preto todos os extrativistas pagam arrendamento em valores que variam de 25 a 35% do valor total da madeira explorada. Porém na análise geral de todos os rios

pesquisados, os extrativistas sujeitos ao pagamento de arrendamento da produção cai em torno de um quinto (72%), sendo que a porcentagem média paga sobre o volume produzido é de 28,7%.

Dentro desta estrutura de baixa remuneração, os madeireiros extrativistas apresentam diferentes arranjos dentro das equipes de trabalho, como mostra a Tabela 5.9. As formas de remuneração do trabalho dentro da equipe de exploração podem ser: (1) diária - o extrator recebe diariamente uma quantidade de dinheiro fixa por seu trabalho, independentemente da sua produção, (2) produção independente - o extrator é remunerado de acordo com a sua produção, independente da produção da equipe da qual este faz parte, (3) meia (parceria) - a produção total é dividida igualmente aos membros da equipe e (4) convidada.

A Tabela 5.9 mostra que o sistema de parceria (meia) é o mais usado como forma de remuneração. Isto é devido às equipes de exploração serem formadas por membros da mesma família onde 43,8% dos madeireiros extrativistas entrevistados mantinham em suas equipes membros da família que não recebiam remuneração pelo seu trabalho. A figura paterna responde pelo sustento da família, e é geralmente o chefe da equipe de exploração. Cabe à ele a responsabilidade e o direito sobre os dividendos oriundos do trabalho de exploração da madeira ou quaisquer outros produtos extrativistas comercializados.

Tabela 5.9: Frequência (%) segundo o tipo de remuneração do trabalho dentro da equipe de exploração e porcentagem média de arrendamento cobrada pelos patrões no estuário amazônico, 1989.

Rio	(%)média de arrendamento	forma de pagamento			
		diária	meia	convidada	produção independente
Laguna n=23	30,6	-	87,0	13,0	-
Preto n=16	26,8	12,5	75,1	-	12,4
Geral* n=64	28,7	3,1	75,1	17,2	4,6

* Foram considerados os rios Laguna e Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucú, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afua; rio Pararaú, no município de Breves e rio Mocoões, no município de Anajás.

Por outro lado a contratação de extratores não é uma prática comum entre os extrativistas, apenas 6,4% dos entrevistados se interessaram por esta alternativa. O rio que apresentou maior frequência de contratação de empregados para a exploração madeireira foi o rio Preto, pois devido as suas características fundiárias e de exploração intensiva, 13,3% dos entrevistados empregavam homens na exploração madeireira.

4. Canais de Comercialização

A comercialização de produtos extrativos e da madeira estão sujeitas às regras estabelecidas nas áreas de exploração. Estas regras são estabelecidas segundo às leis implantadas pelo sistema fundiário vigente na região das ilhas, que tem no sistema de aviamento a base de sustentação da atividade madeireira em toda a região.

O entendimento da situação fundiária na região das ilhas chega a ser, por suas características, de difícil compreensão. Estando as várzeas localizadas às margens dos rios, estas são por lei, chamadas de áreas de marinha, ou seja são áreas de segurança nacional e portanto pertencem a Marinha Brasileira. Por outro lado, são concedidos direitos de propriedade a terceiros que têm como base a chamada Lei das sesmarias²⁰ que dão o título da terra aqueles que se apossam pacificamente das terras devolutas pertencentes ao governo. Esta lei data do tempo do império e foi assinada pelo então imperador D. Pedro II, em setembro de 1850.

A situação fundiária na região das ilhas difere grandemente das outras regiões na Amazônia. Uma vez que nesta região não foram implantados projetos de assentamento de colonos, ou agro-pastoris como foi feito no sul do estado do Pará e em Rondônia.

Embora a pressão pelo direito de propriedade na várzea Marajoara não seja tão problemático como nas áreas de recente colonização no sul do Pará e Rondônia, esta é igualmente explorada embora as técnicas de exploração sejam distintas. As atividades madeireira, pecuária e agrícola funcionam de maneira interativa nas áreas de terra firme. Na várzea Marajoara a prática agrícola e pecuária é menos intensa, quase inexistente. Esta característica é devido ao extrativismo que funciona como a principal estratégia econômica das populações ribeirinhas.

²⁰ Lei Nº 601; de 18 de setembro de 1850. "Dispõem sobre as terras devolutas no império, e acêrca das que são possuídas por título de sesmaria sem preenchimento das condições legais, bem como por simples título de posse mansa e pacífica: e determina que, medidas e demarcadas as primeiras, sejam elas cedidas a título oneroso, assim para empresas particulares, como para o estabelecimento de colônias de nacionais e de estrangeiros, autorizado o governo a promover a colonização estrangeira na forma que se declara".

No extrativismo são usadas técnicas altamente especializadas de manejo, já que as populações ribeirinhas detêm conhecimentos práticos de uso das espécies de interesse econômico. Desta forma, a mata remanescente não é totalmente removida, como acontece nos grandes centros madeireiros da Amazônia. No município de Paragominas no sul do Pará, por exemplo, onde existem aproximadamente 272 serrarias (SUDAM 1985), 24,3% da cobertura florestal foi alterada²⁹ (IBDF/SUDAM 1988) para a formação de pastagens (UHL 1990).

Ao contrário de outras regiões de várzea onde são praticadas técnicas de manejo, principalmente da palmeira açai, as práticas extrativistas nas várzeas da região das ilhas não têm característica sustentável já que os recursos são explorados de maneira irracional. Este tipo de exploração é fomentado principalmente pelos compradores de produtos como madeira e palmito. Estes produtos tem seu mercado voltado principalmente para exportação, contando sempre com compradores ávidos para importa-los, e assim fomentando diretamente a prática da exploração irracional e imediatista, dando maior prioridade para o lucro rápido do que para o equilíbrio ecológico local.

Neste processo, os intermediários entre o mercado exportador e as indústrias de transformação são os Patrões, que funcionam como agentes de compra de produtos extrativos para as indústrias. A atuação dos Patrões na comercialização da madeira em tora será discutida a seguir.

²⁹ Uma vez que a exploração florestal nas áreas de várzea é seletiva, nos municípios estudados não foi possível conhecer a porcentagem de área deflorestada uma vez que o método usado no levantamento do IBDF/SUDAM, não detecta porções da mata explorada onde ainda existam cobertura florestal.

C. Patrão

Tal qual o madeireiro extrativista o Patrão (termo regional -- dono da terra) tem como principal atividade econômica, a comercialização de produtos extrativos vegetais, sendo que a comercialização de madeira em tora é a mais rendosa. Dentro do estudo da caracterização deste agente dentro do fluxo de comercialização da virola, entrevistou-se um total de 15 patrões conforme descrito no Capítulo IV.

Para a presente análise compilou-se os dados das entrevistas dos madeireiros extrativistas aos dos Patrões, visando um melhor entendimento das diferentes formas de interação destes dois agentes na comercialização da madeira em tora. A análise comparativa entre os rios Laguna e Preto dos tópicos discutidos abaixo para os madeireiros extrativistas estão descritos no Anexo II.

Na comercialização da madeira em tora, não existe qualquer tipo de contrato legal ou assinado. O extrator se submete a normas pré- estabelecidas pelo comprador e/ou patrão apenas por tradição. Nas entrevistas feitas com os madeireiros extrativistas somente um deles apresentou um documento assinado onde este se comprometia a vender a madeira explorada para um comprador determinado.

Para a compra da madeira em tora são feitas inúmeras exigências pelos compradores. Estas exigências são as seguintes: (1) espécie - tipo de espécie explorada, (2) quantidade - o madeireiro deve prover o patrão com uma quantidade mínima de madeira para que seja mantido o seu direito de exploração da floresta, bem como o local onde vive, (3) dimensões das toras - as toras devem apresentar diâmetro mínimo de 28,7cm, (4) qualidade - as toras não podem ser

tortas, apresentarem perfurações causadas por insetos ou manchas causadas por fungos, (5) prazo de entrega - os madeireiros tem geralmente um prazo de 15 a 30 dias para entregarem a madeira e dessa forma saldar o dinheiro financiado pelos patrões, (6) tipo de pagamento - o madeireiro pode escolher a forma de pagamento pela venda das toras, dinheiro ou mercadorias (alimentos e bens de consumo) e (7) prazo de pagamento - caso o madeireiro não pague a sua dívida com o patrão na primeira entrega da madeira (venda), este esperaria mais 15 ou 30 dias para receber o restante.

As diferentes exigências pré-contratuais feitas pelos compradores de madeira podem ser analisadas na Tabela 5.10, onde podemos verificar que o tipo e prazo de pagamento apresentam menor frequência, já que raramente são concedidos. Uma vez que o madeireiro raramente é pago com dinheiro, este é financiado com mercadorias. Quanto ao prazo de pagamento ou mesmo o prazo de entrega da madeira, estes não são discutidos uma vez que o madeireiro é mantido sob coação pelos seus débitos. Raramente um madeireiro consegue saldar suas dívidas com o patrão aviador e levar dinheiro para casa. O dinheiro praticamente não é usado como meio de pagamento.

A Tabela 5.10 mostra ainda que as maiores preocupações dos compradores de madeira e/ou Patrões é quanto às dimensões, espécie, qualidade e quantidade, fatores de maior importância para a determinação dos preços de compra e venda da matéria-prima. Os preços correntes no mercado na comercialização de toras de virola podem ser analisados na Tabela 5.11.

Tabela 5.10: Diferentes exigências pré-contratuais feitas pelos compradores e/ou Patrão de madeira em tora no estuário amazônico, 1989.

espécie	tipos de exigências (frequência média)						tipo e prazo de pagamento
	quantidade	dimensões das toras	qualidade	prazo de entrega			
Mad Ext* n=35	41,6	7,2	34,6	8,9	4,4	2,5	0,8
Patrão** n=11	34,7	6,4	30,6	15,8	8,9	3,7	-

* Entende-se por Mad Ext, madeireiro extrativista. Foram considerados os rios Laguna, Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucú, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afua; rio Pararaú, no município de Breves e rio Mocoões, no município de Anajás.

** Foram consideradas as entrevistas realizadas nos rios Anajás e Aramã, no município de Anajás; o rio Preto, no município de Melgaço e os rios Candirú, Camaiaim, Medonho, Charapucú, Aramã, Tatú, e Preto, no município de Afua.

A formação de preços das toras de virola são típicas de um mercado oligopsônico de compra. Esse tipo de mercado é caracterizado por ter um pequeno número de compradores (patrões), que lideram os preços tanto para cima como para baixo no mercado. Outra característica desse mercado é que os preços são fixados e não são negociáveis, ou seja o madeireiro extrativista é pago de acordo com o preço fixado pelo patrão, com pouca ou nenhuma margem para negociação.

Tabela 5.11. Preços (US\$/m³) correntes de toras de virola de acordo com as diferentes classificações na comercialização no estuário, 1989.

		toras			média geral
		10	20	30	
preço declarado de venda					
Madeireiro * Extrativista n=64	preço médio	8,50	6,38	4,55	6,37
	preço mínimo	1,48	1,27	0,98	
	preço máximo	11,80	9,83	6,88	
preço declarado de compra					
Patrão ** n=15	preço médio	10,75	7,75	5,67	8,06
	preço mínimo	8,84	6,88	4,91	
	preço máximo	14,75	9,10	6,88	

* Foram considerados os rios Laguna e Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucú, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afua; rio Pararaú, no município de Breves e rio Mocoões, no município de Anajás.

** Foram consideradas as entrevistas realizadas nos rios Anajás e Aramã, no município de Anajás; rio Preto, no município de Melgaço; e os rios Candirú, Camaiaim, Medonho, Charapucú, Aramã, Tatú e Preto, no município de Afuá.

Notou-se que os preços pagos pela madeira em tora de virola pelos patrões, foi maior que os declarados pelos madeireiros extrativistas, isto porque no momento da entrevista os patrões não declararam que estavam comprando madeira em tora a preços excessivamente baixos. Contribuiu também, para o alto valor do preço médio em tora pago pelos patrões em relação aos recebidos pelos madeireiros extrativistas, o menor número de entrevistas com patrões, como também desses em concedê-las.

Na verdade, o preço de venda da madeira pelo madeireiro extrativista não está sujeito à lei da oferta e demanda. O extrator é quase compelido a vender o produto de seu trabalho ao dono da terra de onde está explorando a madeira. Portanto, este deve se submeter às imposições feitas pelo patrão; o preço pago pela madeira em tora é apenas uma delas.

A estrutura de formação de preços na venda da madeira em tora de virola pode ser analisada na Tabela 5.12. A venda das toras de virola não é um fator limitante dentro do processo de comercialização de madeira em tora, apenas 8,3% dos padrões entrevistados revelaram dificuldades na venda da produção. Por outro lado 69,2% destes, tem dificuldade em comprar toras. Refletindo dificuldades na busca de matéria-prima também enfrentadas pelos madeireiros extrativistas em encontrar áreas com árvores de virola para exploração (Tabela 5.8). Nas entrevistas aplicadas aos padrões, 37,5% revelaram como principal dificuldade para a compra de toras de virola, a distância das áreas exploradas até a margem do rio, uma vez que as áreas mais próximas ao canal de escoamento da produção já foram exauridas.

Tal como descrito no item 1.4 do Capítulo III, a forma de remuneração do trabalho dos madeireiros extrativistas segue o modelo imposto pelo aviamento. Nas entrevistas aplicadas aos madeireiros extrativistas 95,7% dos entrevistados recebiam como pagamento das toras exploradas mercadorias e/ou bens de consumo básicos²⁰ para a sua

²⁰ Os bens de consumo básicos consumidos pelos madeireiros extrativistas no período de 20 a 30 dias, são os seguintes: 1Kg de café (em grão), 1kg de açúcar, 3 pilhas, 100g de pólvora, 100g de chumbo, 3 cartuchos, 1Duz de espoletas, 1L de óleo para lampião, 1Pac de fosforos, 3-5kg de farinha de mandioca, 1 pacote de fumo à granél, 3Kg de charque, 1Bar de sabão, 1kg de sal grosso, 1-3Kg de arroz, 1-3kg de feijão, e 1L de óleo de cozinha -- os produtos e as quantidades descritas assim

subsistência. Nas entrevistas aplicadas aos patrões, 84,6% têm como prática comercial o financiamento do madeireiro extrativista com mercadorias que serão debitadas do valor total da madeira vendida pelo extrator.

Tabela 5.12: Formação do preço de venda da madeira em tora, em porcentagem da amostra, no estuário amazônico, 1989.

Rio	Preço dado pelo:		negociação entre as partes
	comprador	mercado	
Laguna n=23	95,7	4,3	-
Preto n=16	87,5	-	12,5
Geral* n=64	95,3	1,6	3,1

* Foram considerados os rios Laguna e Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucú, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afua; rio Pararaú, no município de Breves e rio Mocoões, no município de Anajás.

Segundo os dados obtidos, em média um patrão tem 55 fregueses²¹ porém, é comum o patrão não saber o número exato de pessoas que estão trabalhando para ele. O número de fregueses pode chegar a mais de 300 homens, onde todos são mantidos em débito para com o patrão. Em média os madeireiros recebem em adiantamento a quantia de US\$156,35 levando até 48 dias (média) para o pagamento de sua dívida.

descritas acima foram coletadas segundo valores médios obtidos em entrevistas com os madeireiros extrativistas.

²¹ Termo regional dado aos madeireiros extrativistas que trabalham nas terras do patrão, e vendem a produção para o mesmo comprador.

Os preços de venda de toras de virola podem ser analisados na Tabela 5.13 onde também pode-se observar o valor de "markup"²² de acordo com as diferentes classificações na comercialização no estuário.

Geralmente o patrão faz apenas uma entrega mensal de madeira, à serrarias e/ou indústria de laminação que tenham algum vínculo comercial²³. O número médio de toras entregue é de 844 toras, considerando o valor de 0,3 m³/ tora²⁴, chegaremos ao valor de 253 m³ de madeira por mês. Ainda considerando os valores acima citados, considerarmos o valor médio de venda de madeira em tora de virola (Tabela 5.13) como US\$10,35, chegaremos ao valor médio de madeira em tora comercializada²⁵, equivalente a US\$2.618 ao mês.

A Tabela 5.13 mostra ainda que os maiores lucros são obtidos com a venda das toras de 20 e 30 embora essa diferença não seja significativa. Podemos notar ainda na análise da Tabela 5.13 que os valores de markup são elevados, e seriam maiores ainda se considerássemos os preços pagos pelas mercadorias e bens de consumo que também são comercializadas pelo comprador da madeira, e portanto sujeitas aos preços definidos pelo patrão aviador.

²² A metodologia usada para o cálculo do "markup" está descrita no Capítulo IV, item C.

²³ O patrão em média tem apenas dois compradores fixos para a venda da madeira em tora. Tal como os madeireiros, esses também não têm contrato assinado de venda da produção, apenas 7,7% (n=7) dos entrevistados revelaram ter compromisso contratual com empresas e/ou compradores de madeira intermediários.

²⁴ Valor usado pela indústria madeireira e na região como o valor médio por tora comercializada. Considerando este valor apenas para efeito de cálculo estimado do volume (m³), dado o número total de toras.

²⁵ O valor total de madeira em tora comercializada na região das ilhas será discutida no Capítulo VI.

Tabela 5.13: Preços (US\$/m³) correntes e markup médio de venda de toras de virola de acordo com as diferentes classificações na comercialização no estuário, 1989.

		toras			média geral
		1º	2º	3º	
venda * n=10	preço médio	13,57	10,10	7,38	10,35
	preço mínimo	9,83	6,88	5,46	
	preço máximo	17,70	12,78	8,85	
markup médio		24,31%	26,52%	26,43%	25,70%

* Foram consideradas as entrevistas realizadas nos rios Anajás e Aramã, no município de Anajás; rio Preto, no município de Melgaço; e os rios Candirú, Camaiaim, Medonho, Charapucú, Aramã, Tatú e Preto, no município de Afuá.

Outro fator a ser considerado é o arrendamento das terras, quando muitos patrões compram regos³⁶ e passam a cobrar porcentagens na produção que em média são de 23,3% sobre o total produzido pelo extrator. Nas entrevistas aplicadas aos patrões, 66,7% responderam que alugam regos - arrendamento da terra e/ou do rego.

Desta forma o madeireiro extrativista é sempre mantido com uma conta negativa perante a casa de comércio³⁷. Muitas vezes o aviado (madeireiro extrativista) não tem idéia de qual é o valor da sua dívida perante o aviador (patrão). Este vai se servindo das mercadorias oferecidas pela casa de comércio, e amortiza a sua dívida a cada entrega de madeira ou outros

³⁶ O preço de um rego de 200 a 300m é em média equivalente a US\$295,00 (n=6), conforme dados obtidos em entrevistas com patrões.

³⁷ Casa de comércio é uma espécie de mercearia onde são vendidos os bens de consumo básicos ao madeireiro extrativista e este estabelece um vínculo comercial com o patrão. É comum essas casas estarem próximas e/ou situadas em pequenos vilarejos onde geralmente mora o dono da terra. É comum também encontrar próximas a essas casas de comércio uma serraria e/ou uma fabriqueta de palmito.

produtos extrativos. É comum ouvir madeireiros dizerem que nunca viram dinheiro.

Os fatores que levam à exaustão dos recursos florestais estão intimamente relacionados com problemas econômicos e políticos. A inexistência de uma política florestal atuante na região, bem como problemas de natureza sócio-econômica causados pela pobreza, concentração da terra e desestruturação da relação capital e trabalho, vêm a se somar às dificuldades de sobrevivência do homem marajoara que tem como perspectiva apenas a sobrevivência.

Durante a pesquisa feita junto aos madeireiros extrativistas e patrões, estes foram indagados sobre quais seriam as perspectivas se a atividade madeireira fosse inviabilizada devido a exaustão do recurso. As respostas seguiram o seguinte padrão: (1) lavoura -- trabalhar na agricultura de mandioca, milho, jirimum (abóbora) e melancia, (2) procurar outra área de várzea para explorar a madeira, (3) explorar madeira na terra firme, (4) mudar para a cidade - tentar a vida nas cidades da região das ilhas, a cidade que absorveria o maior número de famílias seria Breves (a capital da região das ilhas) e (5) explorar a borracha ou o palmito - se manter na atividade extrativista explorando mais intensamente outros recursos já que a madeira não está disponível.

A Tabela 5.14 mostra as diferentes alternativas do madeireiro extrativista ao perceber a inviabilidade do ramo madeireiro. Notamos que a agricultura é a atividade que se mostra como melhor alternativa econômica, embora a permanência na atividade madeireira, que responde por 26,5% das respostas, seja também considerada já que ainda existe a alternativa de se explorar outras áreas de várzea ou ainda a terra firme. É notório o despreparo do madeireiro extrativista frente a um eventual colapso do setor causado pela exaustão do recurso; 20,4% dos entrevistados

não sabem o que vão fazer ou ainda atribuem a fé religiosa a sua permanência na atividade madeireira.

Tabela 5.14: Atividade alternativa do extrativista ao perceber a inviabilidade da exploração madeireira na área onde atualmente está explorando.

Rio	atividades %						NS NI ¹	outros
	lavoura	procurar outra área de várzea	explorar madeira na terra firme	tentar a vida na cidade	explorar seriga/palmito			
Laguna n=17	26,4	32,3	17,7	-	17,6	6,0	-	-
Preto n=9	16,7	16,7	-	-	33,3	33,3	-	-
Geral* n=49	34,7	20,4	6,1	4,1	14,3	18,4	2,0	

* Foram considerados os rios Laguna e Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucú, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afua; rio Pararaú, no município de Breves e rio Mocoões, no município de Anajás.

1. Não Sabe/Não Indica -- o entrevistado não tem idéia de qual seria a sua atividade alternativa caso a exploração madeireira se inviabilize.

é necessário compreender todo o problema socioeconômico que envolve a exploração, comercialização e industrialização da virola, para uma melhor análise do setor. A atividade madeireira está intimamente relacionada com a atividade extrativista e esta atividade é a base de sustentação de toda a economia da região das ilhas, e está embasada na exportação de madeira serrada de virola.

A Tabela 5.15 mostra o perfil da gravidade que se encontra a exploração da virola nas diferentes áreas estudadas.

Tabela 5.15: Situação atual das áreas exploradas estudadas no estuário amazônico, 1989.

frequência dos diferentes cenários nas áreas exploradas					
anos de potencial madeireiro	atividade madeireira não amea- çada	ultimo ano de atividade madeireira	área apenas povoada com árvores de pequenos diâmetros	outros	
Mad Ext* n=59	1,9	40,7	40,7	6,8	11,8
Patrão** n=9	1,0	33,3	33,3	33,3	-

* Foram considerados os rios Laguna e Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucú, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afua; rio Pararaú, no município de Breves e rio Mocoões, no município de Anajás.

** Foram consideradas as entrevistas realizadas nos rios Anajás e Aramã, no município de Anajás; rio Preto, no município de Melgaço; e os rios Candirú, Camaiaim, Medonho, Charapucú, Aramã, Tatú e Preto, no município de Afua.

A Tabela 5.15 mostra que a exploração madeireira na região das ilhas está ameaçada. A maior parte dos madeireiros extrativistas acredita que a virola venha a se esgotar dentro de 2 anos haja visto que as áreas onde atualmente estão explorando só existem árvores com pequenos diâmetros. Por outro lado 40,7% dos madeireiros extrativistas entrevistados não concordam que a atividade madeireira esteja ameaçada.

O mesmo perfil também foi observado nas respostas dadas pelos patrões, onde 33,3% dos entrevistados não concordam que a atividade madeireira esteja ameaçada. Porém 66,6% dos entrevistados

revelaram que a atividade madeireira nas áreas atualmente exploradas, estão ou no seu último ano de exploração ou se encontram com baixo potencial madeireiro - áreas povoadas apenas com árvores de pequenos diâmetros, inviabilizando a exploração florestal.

Considerando a existência de uma controvérsia entre as opiniões dos extratores e patrões, quanto a longevidade da atividade madeireira na região das ilhas, podemos tomar como base fatos concretos como por exemplo, a atual inexistência da prática da exploração madeireira no município de Breves. Há 10-15 anos atrás este município, sustentava toda as serrarias e até laminadoras com toras de grandes diâmetros. Hoje este quadro se reverteu, as serrarias lá instaladas compram toras em municípios vizinhos, e as indústrias de laminação compram sua matéria prima em outros municípios da região, e até em outro estado - Amazonas. A exemplo da indústria de compensados AMACOL, instalada no município de Portel, esta não mais lamina virola pois na região não existem estoques suficientes de madeira com diâmetros apropriados para este tipo de uso industrial.

Estes fatos levam a crer que o que está atualmente acontecendo na região das ilhas é um deslocamento da "fronteira madeireira" para a região de Afuá e Anajas, fato indicativo do estágio terminal em que se encontra a exploração madeireira embasada no recurso virola.

D. Uso Industrial da Virola

1. Histórico e Escala de Exploração

No início dos anos 50, um ex-piloto da força aérea americana, Mr. Robin MacClone, observou a grande concentração de

virola nas florestas da região das ilhas no Marajó. Sabendo que a virola não tinha valor comercial no mercado interno, devido a sua coloração clara e baixa densidade, ele enviou dez toras de virola para a empresa Georgia Pacific nos Estados Unidos em 1954. Após os resultados positivos nas experiências de laminação da virola, em 1956 esta empresa instalou no município de Portel a primeira indústria de compensado e laminação no estuário amazônico, a Companhia Amazonas (AMACOL). Inicialmente a AMACOL operava consumindo apenas toras de virola. As florestas de virola eram abundantes e as toras eram compradas em toda a região das ilhas.

Após 30 anos de exploração a crescente demanda de matéria-prima pelas centenas de indústrias madeireiras que se estabeleceram subsequente[^]mente no estuário amazônico, as populações ainda existentes de virola não serviam mais para as necessidades das indústrias, que passaram a substituí-la por outras espécies, principalmente a sumaúma (Ceiba pentandra (L.) Gaertn.) e ventosa (Hernandia sp.).

A sumaúma é a espécie que vem substituindo a virola na indústria de compensados, tanto para lâminas como para enchimento. Entretanto, a qualidade do compensado da virola é superior ao da sumaúma, uma vez que as propriedades físicas e mecânicas da primeira são ideais para a fabricação de lâminas de compensado.

Mr. MacClone também foi o primeiro a instalar uma serraria especializada em virola no município de Breves. Atualmente o segundo pólo madeireiro do estado do Pará é a região das Ilhas, e a economia do estuário está diretamente relacionada com o extrativismo da madeira.

No município de Breves existem 15 serrarias grandes e cerca de 353 serrarias pequenas, todas concentrando a maior parte da sua produção de madeira serrada para exportação de virola.

Durante o trabalho de campo, tentou-se determinar qual o número de serrarias existentes nos anos 70, afim de demonstrar o crescimento do número de serrarias na região ao longo do tempo. Porém, o órgão governamental que coleta essas informações, a SUCAM, incinera anualmente os mapas de campo das equipes de combate a malária, tornando assim impossível fazer uma avaliação histórica do número de serrarias na região.

Durante as pesquisas com as indústrias na região das ilhas foi possível determinar o período em que estas indústrias se instalaram na região. As pequenas serrarias sempre foram comuns na região das ilhas, porém nos últimos 5 anos houve um vertiginoso crescimento do número destas serrarias, fomentado pelo aparecimento de indústrias maiores compradoras de madeira serrada. A Figura 5.8, mostra que 71,4% (n=28) das pequenas serrarias foram montadas no período de 1983 a 1989, as grandes tiveram seu período de implantação durante os anos 70, muitas implantadas com os incentivos fiscais fornecidos pela SUDAM.

Por outro lado, foi possível reunir dados referentes as exportações brasileiras de virola nos últimos 12 anos, a qual mostra uma tendência crescente do nível de exportações até 1988-89 (Figura 5.9). Entretanto em 1990, a indústria madeireira apresentou uma queda de 56% nas exportações de virola. Os principais motivos para esta queda foram (1) dificuldades financeiras causadas pelo novo plano econômico do governo, (2) falta de matéria-prima e (3) mudanças na

política florestal, com a criação das cotas de contingenciamento²⁰ para as exportações de mogno (*Swietenia macrophylla* King.) e virola e a obrigatoriedade da apresentação do plano de manejo para a exploração da espécie.

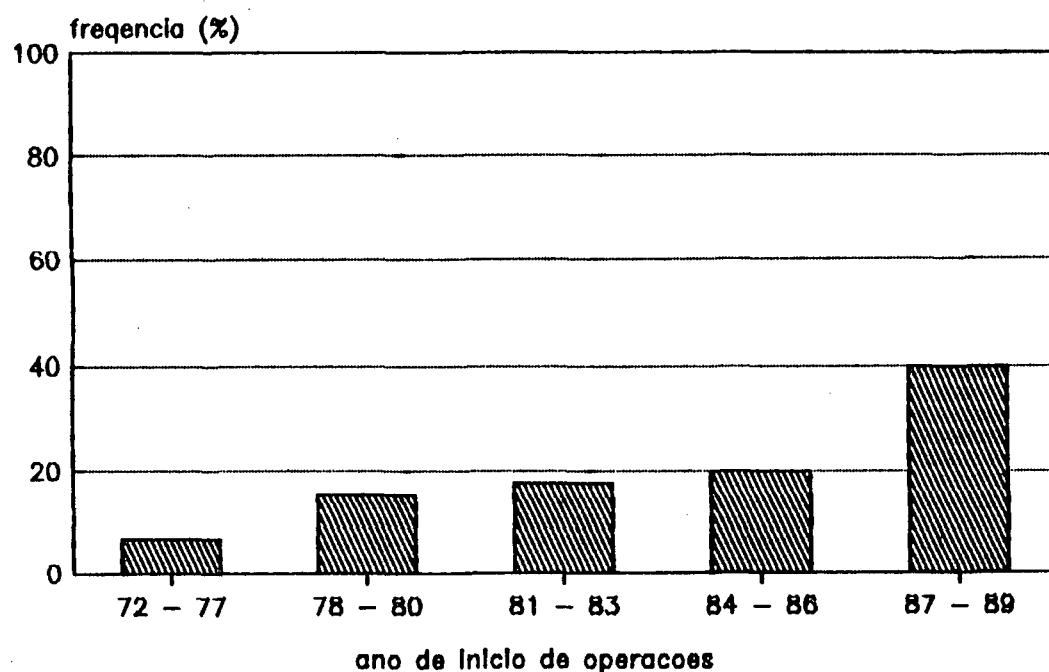
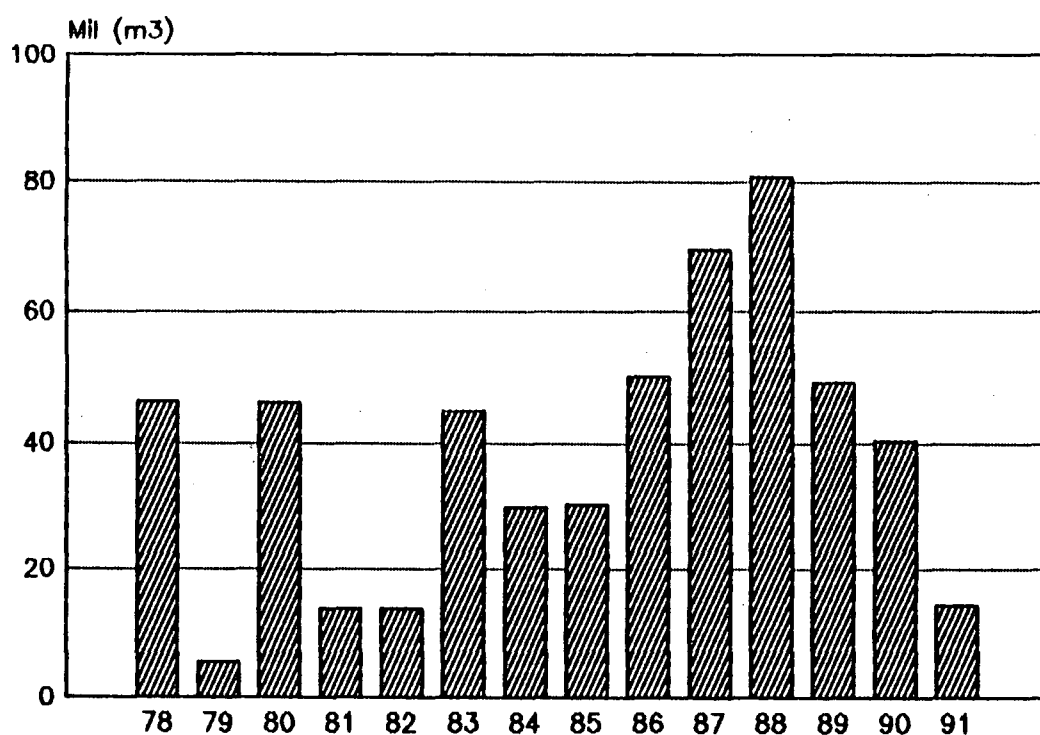


Figura 5.8: Padrão de estabelecimento das pequenas serrarias no estuário amazônico (1989).

²⁰ A política de contingenciamento, criada pelo IBAMA, estabelece cotas fixas de exportação. Estas cotas são estabelecidas segundo o padrão de produção da indústria madeireira, e será discutida a seguir.



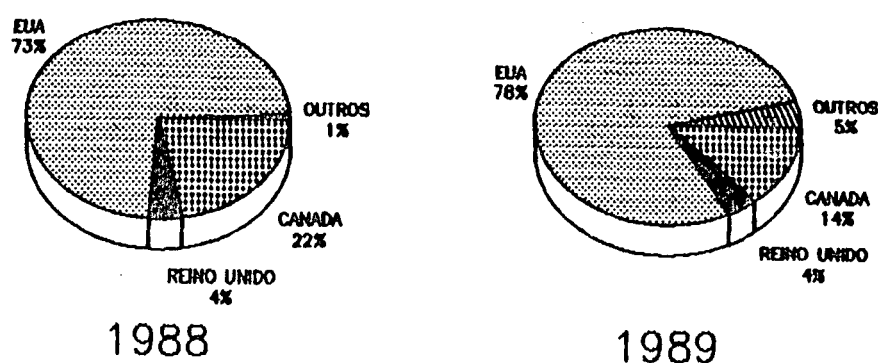
Fonte: BB/CACEX

Figura 5.9: Exportação de Virola 1978-90.

O principal mercado a que se destina a exportação de virola serrada é o Norte Americano. A Figura 5.10 mostra os principais países consumidores, destacando-se os Estados Unidos como o principal consumidor, que no ano de 1989 teve participação de 78% no mercado.

Como já discutido no Capítulo III, a virola tem grande aceitação naquele mercado devido a cor clara de seu lenho. Outra característica importante da espécie é que esta por não apresentar anéis de crescimento bem definidos, tem a preferência dos consumidores americanos, que tem disponíveis em seu mercado apenas madeira de pinus que sabidamente apresentam não só uma maior quantidade de nós em seu

lenho como ao contrário da virola, apresentam anéis de crescimento aparentes.



Fonte: Agências Mundiais.

Figura 5.10. Principais países consumidores de madeira serrada 1988-89.

A disponibilidade de um mercado sempre apto a consumir a madeira de virola, favoreceu o aparecimento de grandes serrarias financiadas por projetos da SUDAM (incentivo a indústria na Região Norte do país), que acabaram por fomentar o aparecimento de pequenas serrarias. Estas serrarias, embora apresentem uma produção anual baixíssima (em média 491 m³/ano -- Tabela 5.2), exercem grande importância na comercialização e industrialização da virola no estuário amazônico conforme veremos a seguir.

2. Pequenas Serrarias

2.1. Considerações gerais

Para a análise das pequenas serrarias os questionários foram aplicados no município de Breves (28) e Afuá (18), totalizando 46 entrevistas. Essas serrarias exercem grande importância sócio-econômica na região, não apenas na comercialização de madeira em tora mas na geração de empregos. Estas serrarias geralmente funcionam com o trabalho da mão-de-obra familiar e na maioria da vezes são de propriedade de um único dono -- 76,1% (n=64).

No município de Breves as pequenas serrarias funcionam como base de sustentação para o comércio de madeira serrada e têm como objetivo principal serrar ao máximo tábuas de primeira e segunda visando a exportação. No município de Afuá essas pequenas serrarias têm um comportamento diferenciado já que a madeira vermelha é sua principal matéria-prima tendo como mercado consumidor o município de Macapá, no estado do Amapá.

Portanto, as pequenas serrarias funcionam como subsidiárias de grandes serrarias que na prática não serram sequer uma tora, são na verdade entrepostos de madeira serrada.

A grande maioria das pequenas serrarias funcionam clandestinamente, no município de Breves, apenas 32% das serrarias são cadastradas. Já no município de Afuá 78% das serrarias são cadastradas já que o número de serrarias é menor (111 no município de Afuá e 353 no município de Breves) facilitando o trabalho de fiscalização do IBAMA⁹⁹.

⁹⁹ A metodologia de cálculo do número total de serrarias nos dois municípios estudados será discutida em detalhe no Capítulo VI.

2.2. Sazonalidade da atividade madeireira

Tal como na atividade de extração e comercialização de toras, as serrarias também concentram suas atividades nos meses de inverno. Para caracterizar a operação sazonal das pequenas serrarias, definiu-se quatro classes produtivas baseadas no número de dias trabalhados durante os meses de inverno e verão, conforme mostra o Figura 5.11. Analisando-se esta figura, pode-se concluir que a atividade produtiva das serrarias está fortemente condicionada à disponibilidade de matéria-prima.

Afim de definir o nível de pressão extrativista desempenhado pelo setor de pequenas serrarias, calculou-se qual o volume (m³) total/ano produzido.

Uma vez que é conhecido o número total estimado de serrarias, a produção diária, e a espécie serrada, calculou-se a produção anual de virola para o município de Breves e Afuá, conforme mostra a Figura 6.1, no Capítulo VI.

Da mesma maneira que a atividade extrativa florestal, as serrarias estão também condicionadas às questões climáticas ou seja, à estação chuvosa. Conclui-se portanto, que durante o inverno há uma maior oferta de matéria-prima, fazendo com que também as serrarias tenham seu pico produtivo durante esses meses.

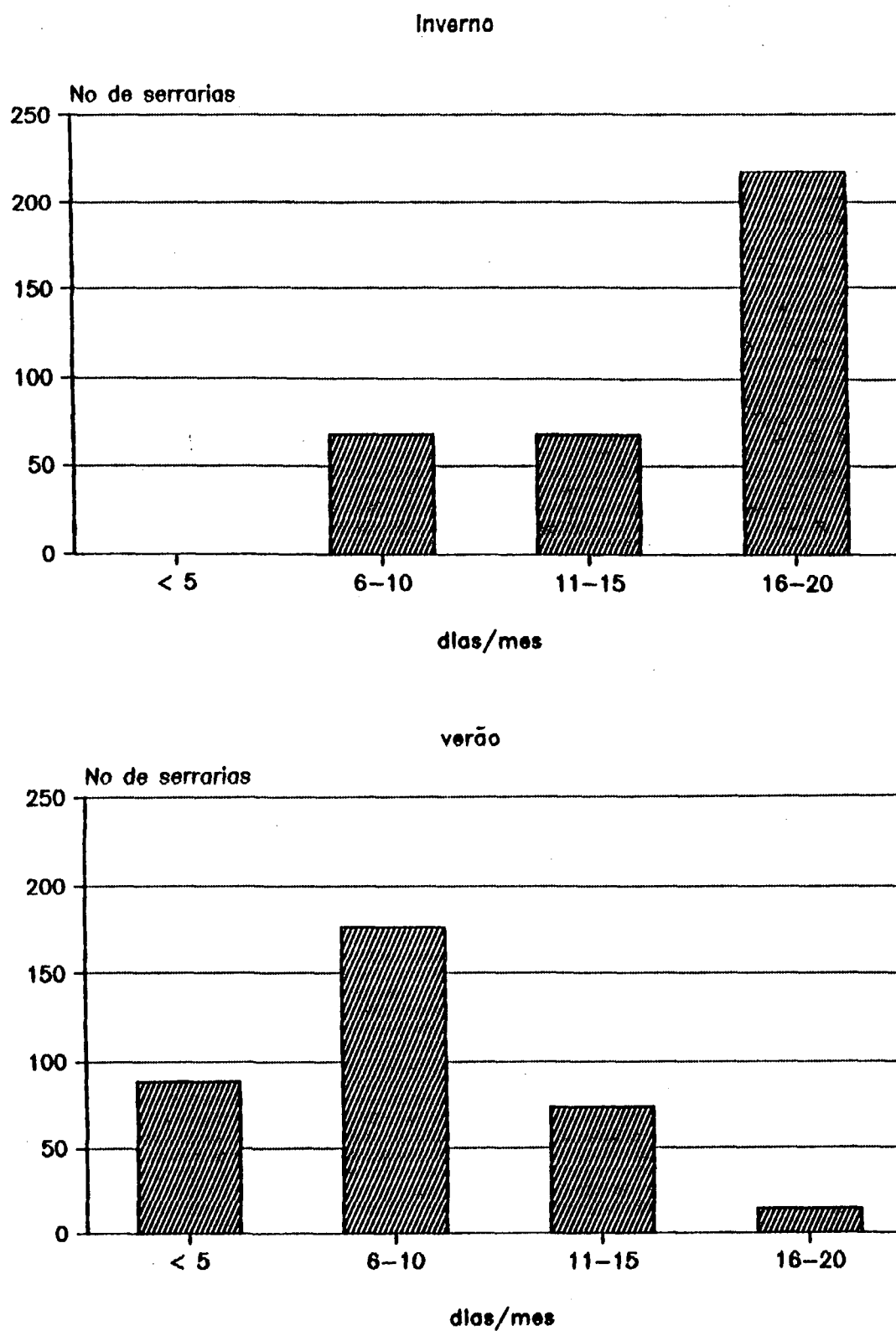


Figura 5.11 A-B. Número de serrarias em atividade conforme a estação no município de Breves (1989).

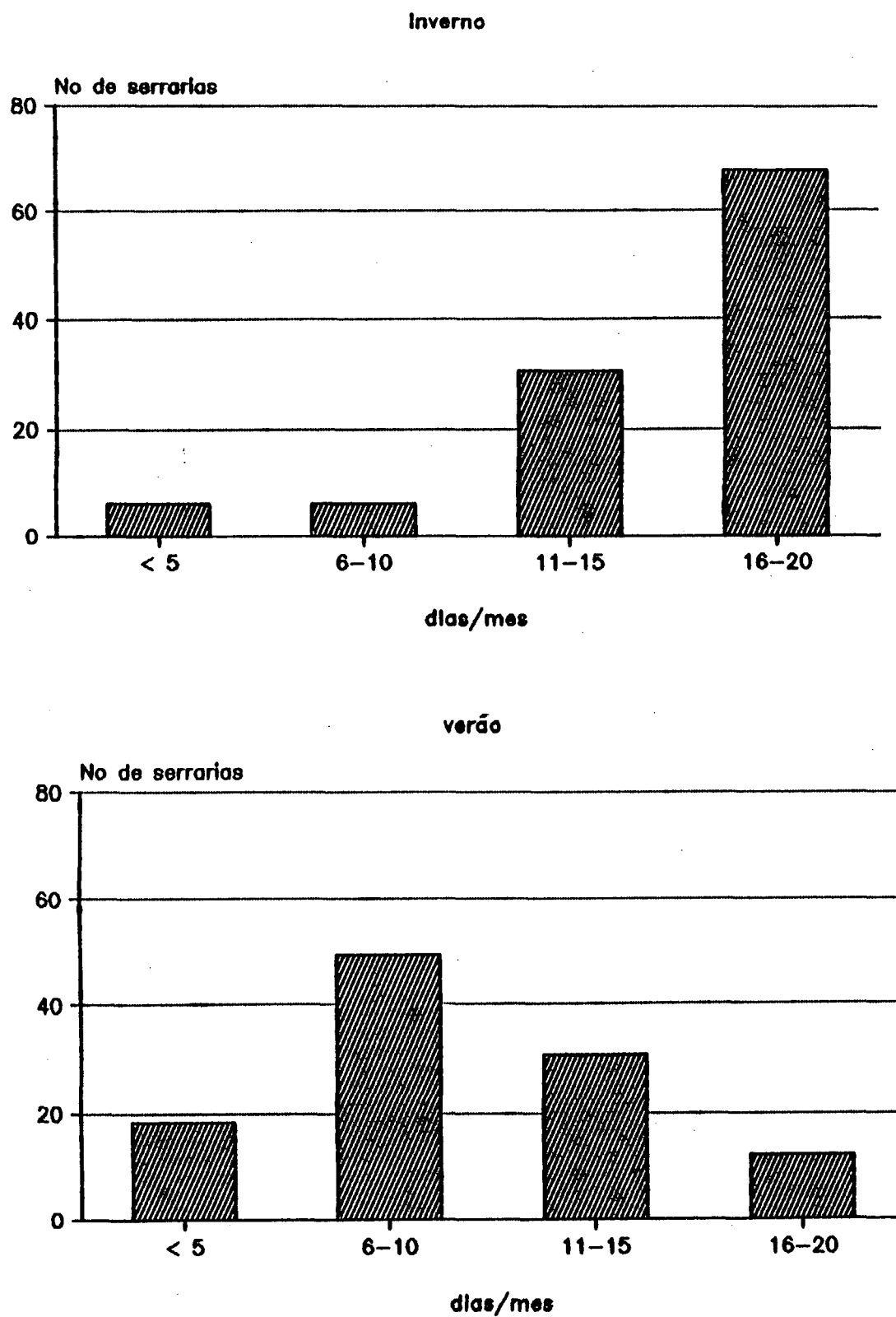


Figura 5.11. C-D. Número de serrarias em atividade conforme a estação no município de Afuá (1989).

Nas entrevistas aplicadas as pequenas serrarias, 64,5% delas revelaram que o principal fator limitante a atividade madeireira durante os meses de verão, é a diminuição do volume dos rios, como mostra a Tabela 3 no Anexo II.

Para o cálculo do volume de madeira beneficiada, destinada ao mercado interno, foi extrapolado o volume de madeira de terceira (3º) e cabos de vassoura produzido pelas serrarias amostradas, totalizando o valor de 21.250 m³/ano. Apenas 22% do volume total produzido pelas serrarias pequenas do município de Breves, é destinado ao mercado interno⁴⁰, caracterizando o direcionamento do mercado para a exportação.

Durante o inverno no município de Breves (jan-jun 1989) o volume total de virola beneficiada foi de 73.849 m³; já nos meses de verão este valor caiu em 71%, correspondendo a 21.671 m³. A produção anual correspondeu a 73.269 m³/ano, descontado o volume destinado ao mercado interno. Se considerada a madeira de terceira não exportada, a produção anual torna-se equivalente a 94.520 m³.

Por outro lado, a produção anual de madeira vermelha e branca⁴¹, apresenta um volume 55% menor que o volume de madeira beneficiada de virola, correspondendo a um valor anual de 42.101 m³/ano. O volume de madeira branca beneficiada é muito pequeno, correspondendo a apenas 6% do total produzido no ano.

⁴⁰ Segundo informações coletadas durante as entrevistas com pequenas serrarias, a porcentagem da produção destinada para o mercado interno, pode chegar a 60%. Porém, esta característica não foi verificada nos cálculos estimados de produção anual.

⁴¹ Madeira vermelha (andiroba, anani, jacareuba, tamaquaré); madeira branca (sucupira, macacauba, ucuubarana, quaruba, caxinguba).

No município de Afuá, durante o inverno o volume total de virola beneficiada é de 1.657 m³; enquanto que nos meses de verão este valor cai em 60%, correspondendo a 658 m³. Para o ano todo a produção é de 2.316 m³/ano.

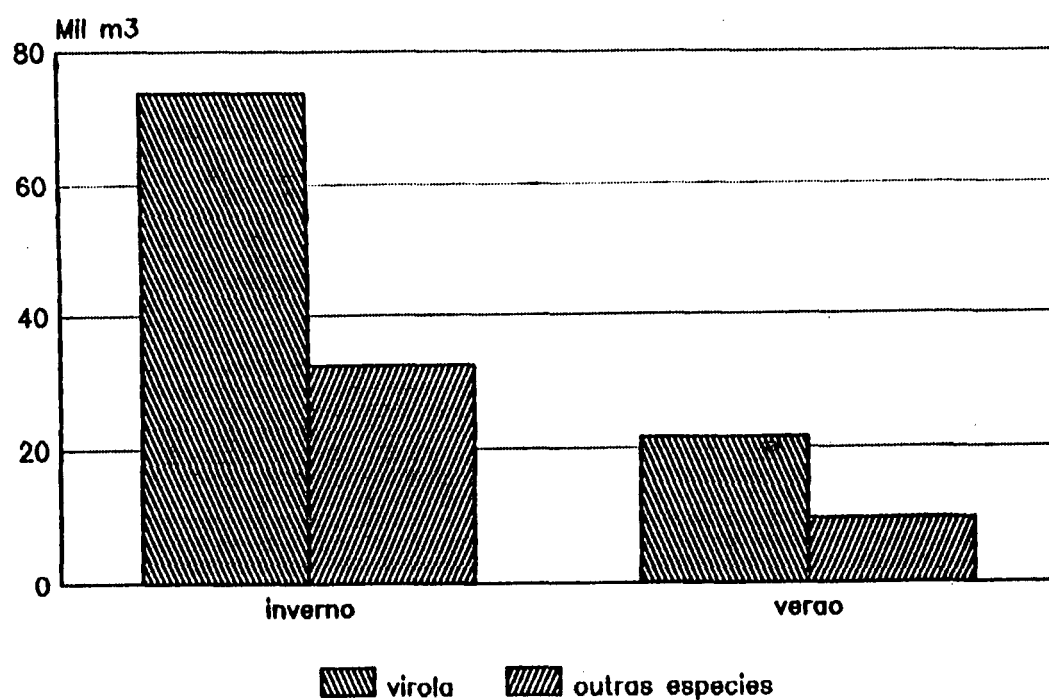
A produção anual de madeira vermelha e branca apresenta um volume 95% maior que o de madeira beneficiada de virola, correspondendo a um valor anual de 42.260 m³/ano. Portanto, a participação da virola na produção total das serrarias pequenas operando no município de Afuá é muito pequena, em torno de 5% apenas.

Considerando-se a produção dos dois municípios (Breves - Afuá), durante o inverno, o volume total de virola beneficiada é de 58.359 m³; sendo que nos meses de verão este valor cai 70%, correspondendo a 17.225 m³. Para o ano todo a produção é de 97.835 m³/ano, considerando-se aí o volume destinado ao mercado interno.

Verificou-se que a produção anual de madeira vermelha e branca, apresenta uma produção 14% menor que o volume de madeira beneficiada de virola, correspondendo a um volume anual de 84.326 m³/ano. Assim, a participação da virola na produção total das serrarias pequenas quando considerado o município de Afuá cai para 54%, isto porque as serrarias deste município são especializadas em madeira vermelha como mostra a Figura 5.12.

Refletindo a Figura 5.12 a Tabela 5.16 mostra que a virola tem maior participação na frequência de espécies serradas no município de Breves. O mesmo não acontece no município de Afuá, uma vez que as grandes serrarias compram toda a virola em tora da região, descartando do mercado as pequenas serrarias. Esta característica representa uma

Breves



Afuá

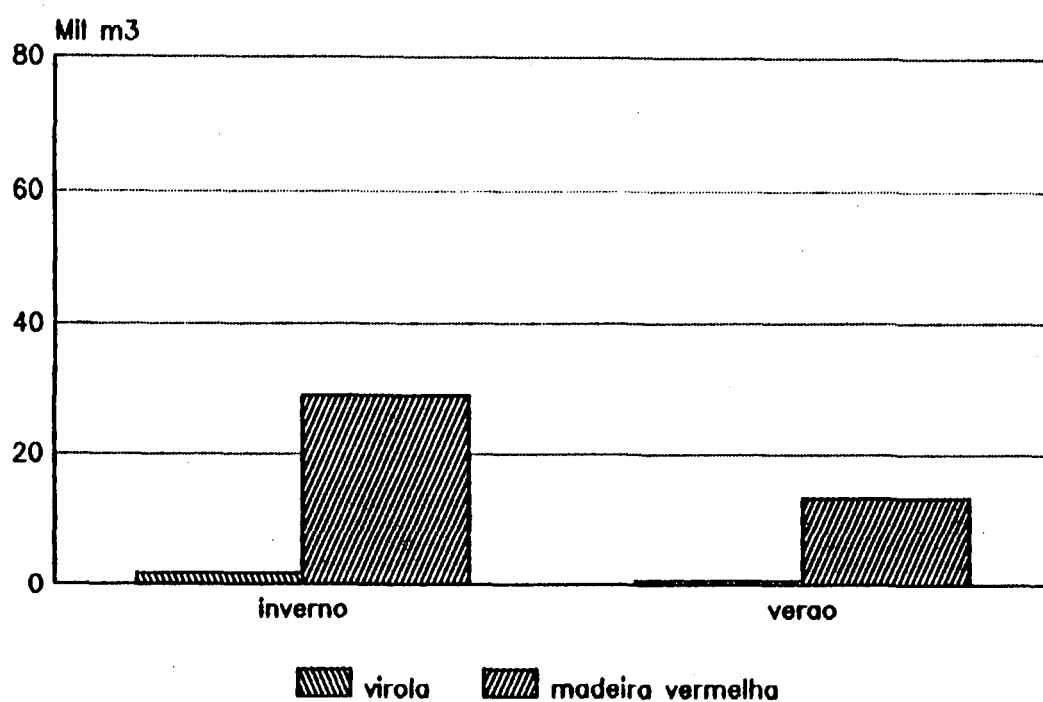


Figura 5.12: Produção estimada de virola e outras espécies nos municípios de Breves e Afuá (1989).

estrutura típica de um mercado oligopsônico⁴². As grandes serrarias da região são: Timbraz, EMAPA, Xilo do Brasil, e Serraria Itumbiara.

Tabela 5.16: Frequência de espécies serradas nos município de Breves e Afuá. Valores expressos em frequência média de resposta(%).

Município	serrarias especializadas		serrarias mixtas	
	virola ¹	madeira vermelha ²	madeira vermelha virola	madeira branca ³ virola madeira vermelha
BREVES n=34	40%	16%	28%	16%
AFUA n=19	05%	79%	16%	-
média n=53	25%	43%	23%	09%

1. Virola spp.

2. andiroba	<u>Carapa guianensis</u> Aubl	MELIACEAE
anani	<u>Symphonia globulifera</u> L.f.	GUTTIFERAE
jacareuba	<u>Carophyllum brasiliense</u> Camb.	GUTTIFERAE
tamaquaré	<u>Caraipa densifolia</u> Mart.	GUTTIFERAE

3. sucupira	<u>Bowdichia virgilioides</u> H.B.K.	LEGUMINOSA
macacauba	<u>Plantymiscium trinitatis</u> Hub.	FABACEAE
ucuubarana	<u>Iryantera</u> sp.	MIRYSTICACEAE
quaruba	<u>Vochisia</u> sp.	VOCHYSIACEAE
caxinguba	<u>Picus maxima</u> P. Miller	MORACEAE
pará-pará(*)	<u>Jacaranda copaia</u> (Aubl) D. Don.	BIGNONIACEAE
morototó(*)	<u>Didymopanax morototoni</u> Decne e Pl.	ARALIACEAE

(*) espécies de terra firme.

⁴² Mercado em que existe um pequeno número de compradores. Essa característica pode induzir os compradores a fazer um conluio na compra de madeira, ou seja, acordam entre si o preço que irão pagar pela matéria-prima, na pressuposição de que cada um garanta uma fatia regional do mercado.

A principal dificuldade encontrada pelos madeireiros extrativistas na exploração e comercialização da virola, conforme foi discutida no item B do Capítulo 5, é a exploração excessiva do recurso. Por outro lado, as pequenas serrarias não admitem que essa seja a principal causa que leva a escassez de matéria-prima. Segundo as entrevistas aplicadas as pequenas serrarias, 97,7% dos entrevistados têm dificuldade em comprar toras de virola para suas pequenas indústrias. E a principal causa apontada para essa dificuldade é o preço (Tabela 5.17).

Tabela 5.17: Dificuldades na extração e comercialização de toras de virola no estuário amazônico (1989). Valores expressos em frequência média (%).

	dificuldade em encontrar virola	motivos pela dificuldade				outros
		concor- rência	exploração excessiva	sazonalidade	preço da matéria-prima	
Município*						
Afuá n=17	100	17,6	5,9	26,5	14,7	35,3
Breves n=25	96,2	7,8	23,1	28,1	32,8	8,1
Total n=42	97,7	7,0	18,5	25,7	29,7	19,1

* Foram entrevistadas as pequenas serrarias nos rios: Companhia, Jaburu, Jaburuzinho, Macujubim, Anajás, Pararaú, Tajapurú e Abacate, no município de Breves; Piaiauara, Aningal, Santana, Charapucú e PretoII no município de Afuá.

Considerando-se uma curva de demanda constante para um produto, verifica-se que variações na curva da oferta faz o preço subir (escassez) ou baixar (excesso). Se a principal causa apontada pelas pequenas serrarias é o crescente preço de venda, pode-se inferir que as quantidades ofertadas de virola têm refletido a crescente

escassez do produto. Portanto, embora as pequenas serrarias não apontem diretamente a exploração excessiva como principal causa para a dificuldade na exploração e comercialização da virola, o aumento real dos preços da matéria-prima pode estar refletindo a diminuição da oferta dessa madeira causada pela exploração excessiva do recurso florestal.

2.3. Comercialização e transporte

Tal como ocorre com as serrarias grandes, as serrarias pequenas também participam ativamente do aviamento, embora estas não tenham as mesmas condições de financiar os patrões como fazem as grandes indústrias madeireiras da região. As serrarias pequenas participam do aviamento de uma forma menos intensa, porém, quando vão até o patrão aviador comprar toras visando suprir suas indústrias de matéria-prima, estas também fomentam este tipo de relação comercial.

Segundo a pesquisa desenvolvida junto as pequenas serrarias 80,4% destas compram a madeira em tora diretamente da área de exploração e apenas 8,7% compram a matéria-prima no porto de suas firmas. Por conseguinte, estas informações mostram que essas serrarias se utilizam unicamente de áreas de terceiros para a exploração da matéria-prima (madeira em tora).

Esta característica mais uma vez mostra o caráter predatório e irregular (do ponto de vista legal) da exploração cometida pelas pequenas serrarias, uma vez que pela legislação florestal brasileira, as serrarias devem manter áreas próprias para exploração e manejo. Essas práticas comerciais são ilegais e sujeitas a multas e até prisão de seus proprietários, porém, essas leis são muitas vezes

desconhecidas e desrespeitadas pelos donos de serrarias e pelos órgãos governamentais que deveriam fiscalizar o cumprimento da lei.

A comercialização da madeira em tora obedece igualmente aos padrões descritos aos madeireiros extrativistas comentados, anteriormente neste Capítulo. A Tabela 5.18 mostra que assim como para os madeireiros extrativistas e patrões, as pequenas serrarias têm como principal exigência na compra de matéria-prima a espécie, uma vez que a indústria madeireira está baseada no beneficiamento da virola. As outras exigências pré-contratuais têm menor importância. O prazo de entrega e/ou compra da madeira exercem ainda menor importância, uma vez que a grande maioria destas operações são feitas com pagamentos a vista no momento da compra da madeira em tora.

Tabela 5.18: Diferentes exigências pré-contratuais feitas pelos compradores e/ou Patrão de madeira em tora no estuário amazônico (1989). Valores expressos em frequência média de resposta (%).

Município*	tipos de exigências (frequência média)					
	espécie	quantidade	dimensões das toras	qualidade	prazo	
					de entrega	de pagamento
Afuá n=17	29,2	29,2	12,5	12,5	16,6	-
Breves n=25	25,0	-	25,0	25,0	-	25,0
Total n=42	27,8	19,4	16,7	16,7	11,1	8,3

* Foram entrevistadas as pequenas serrarias nos rios: Companhia, Jaburu, Jaburuzinho, Macujubim, Anajás, Pararaú, Tajapurú e Abacate no município de Breves; rios Piaiauara, Aningal, Santana, Charapucú e PretoII no município de Afuá.

Na região das ilhas, existem três formas básicas de comercialização da madeira bruta, são elas: (1) comercialização das toras de acordo com a qualidade, ou seja, especial, primeira, segunda ou terceira; (2) venda das toras de acordo com a metragem cúbica não sendo considerada a qualidade das toras (metro cúbico corrido - termo regional); (3) venda das toras de acordo com o diâmetro em polegada linear da ponta da tora (cabeça), que apresenta menor diâmetro.

Os preços correntes no mercado na comercialização de toras de virola podem ser analisados na Tabela 6 no Anexo II, que mostra os diferentes preços pagos pelas pequenas serrarias por toras, em valores nominais (cometidos em US\$/ m³ e BTN/ m³) conforme as diferentes classificações, no estuário amazônico (1989).

Tabela 5.19: Preços (US\$/m³) correntes de toras de virola de acordo com as diferentes classificações na comercialização no estuário, pagos pelas pequenas serrarias, (abril-junho) 1989.

		toras			média geral
		19	29	39	
(compra)	preço médio	10,38	8,10	6,27	8,33
Serrarias * Pequenas n=43	preço mínimo	6,88	3,93	1,48	
	preço máximo	14,75	12,78	9,83	

* Foram entrevistadas as pequenas serrarias nos rios: Companhia, Jaburu, Jaburuzinho, Macujubim, Anajás, Pararaú, Tajapurú e Abacate, no município de Breves; Piaiauara, Aningal, Santana, Charapucú e PretoII no município de Afuá

Nota: Os preços correntes de toras de madeira vermelha estão relacionados na Tabela 4 no Anexo II.

Ao contrário do que acontece com os madeireiros extrativistas, onde não existe negociação no preço pago pela madeira

em tora, 34,6% (n=44) das pequenas serrarias entrevistadas pagam o preço fixado pelo fornecedor de madeira em tora. Os patrões porém, quando revendem a madeira para as serrarias, passam a negociar o preço de venda (22,7% das pequenas serrarias entrevistadas), aceitando o preço corrente do mercado (15,9%) ou até mesmo o preço fixado pelo comprador (25%)⁴³.

O meio usado para o traslado das toras da área de exploração até as serrarias é a jangada. A jangada é o termo regional usado para definir o agrupamento de um grande número de toras, que são amarradas umas as outras por meio de cabos de aço presos por meio de grampos. Estes grampos são feitos de vergalhões de ferro, os quais são inseridos nas extremidades ou no meio das toras⁴⁴. Estas jangadas são puxadas por barcos à motor de tamanho e capacidade variada.

Outra técnica é usada quando se deseja transportar toras de espécies de densidade maior que a da água. A virola é sabidamente uma espécie de baixa densidade, e portanto flutua (búia -- termo regional) na água. Todavia, as espécies de madeira vermelha não apresentam a mesma características de baixa densidade, dificultando a sua exploração e transporte. Para tanto os extratores e comerciantes de madeira vermelha se valem do seguinte artifício: uma vez que as

⁴³ A formação do preço de compra (pelas pequenas serrarias) e venda (pelos madeireiros extrativistas) pode ser melhor analisada consultando-se a Tabela 5 no Anexo II.

⁴⁴ Os compradores (serrarias e indústrias de laminação) de virola procuram instruir os madeireiros extrativistas e/ou patrões a não inserirem os pinos no centro das toras, uma vez que isto pode ocasionar perdas no momento do desdobro. Outro fator importante a destacar é que estes pinos são muitas vezes os responsáveis pela contaminação da madeira por fungos manchadores. Os pinos ao serem introduzidos no lenho podem estar contaminados com esporos de agentes patogênicos, contaminando assim a madeira comercializada, causando grandes prejuízos à indústria madeireira.

palmeiras de burití (Mauritia excelsa Mart.), são abundantes na região, estes constroem balsas com os grandes estipes desta palmeira, colocando as toras de forma transversal ao lenho dos buritizeiros. Esta técnica porém é bastante arriscada uma vez que são comuns os acidentes e tombamentos destas balsas com perda de toda a madeira transportada.

Para o transporte da madeira vermelha é usado também um outro artifício. As toras de madeira vermelha são amarradas às toras de virola de forma alternada. Com isso as toras de madeira vermelha não afundam e podem ser transportadas com segurança até o local de desdobro. O fator limitante quanto a este método é que ele só pode ser usado se o comprador das toras está interessado na compra tanto de toras de virola como de madeira vermelha.

Uma vez que o transporte de madeira em tora é feito unicamente por via fluvial, as serrarias necessitam fundamentalmente de um barco à motor para rebocar as toras de virola até a serraria. Nas entrevistas aplicadas as pequenas serrarias, 80,5% informaram possuir barco à motor próprio sendo que 93,2% usam o barco para o transporte das toras até a serraria.

Um outro método utilizado para o transporte das toras é o uso das correntes dos rios, que podem deslocar lentamente pequenas jangada até a área de desdobro. Porém, este método se restringe ao transporte de toras a pequenas distâncias e em locais onde os rios apresentam forte correnteza⁴⁵.

⁴⁵ Os diferentes tipos de transporte e formas de propriedade utilizados pelas pequenas serrarias estão relacionados na Tabela 9 no Anexo II.

O motor usado no barco muitas vezes é o mesmo que gira o engenho na serraria. A grande maioria destas serrarias operam com motores de baixa potência geralmente 10HP. Este motor é então removido da serraria até o barco e vice versa, de acordo com a necessidade.

No município de Breves, em média são feitas 2 a 3 viagens por mês e são transportadas 188 toras/ viagem (valor médio). O custo médio de cada viagem é de US\$54,17, equivalente a 64% do valor de um metro cúbico de madeira serrada de primeira⁴⁶, equivalente a US\$2,40 por metro cúbico transportado.

As pequenas serrarias não formam estoque de madeira em tora, uma vez que não têm capital de giro suficiente. Quando terminam de serrar as toras compradas no último carregamento, levam a madeira serrada até o local de compra de madeira serrada e com este dinheiro voltam a área de exploração para comprar novas toras e reiniciar o trabalho na serraria.

O número médio de entrega de madeira serrada (vendas), é menor que os de compra de madeira bruta. Em média são feitas duas vendas por mês. O custo médio de cada viagem é de US\$27,04 equivalente a 32% do valor médio de venda pago por metro cúbico de madeira serrada, correspondendo a US\$1,80 por metro cúbico transportado. Portanto, somados os custos mensais de transporte da matéria-prima aos de transporte da madeira serrada, este é equivalente a US\$243,63, correspondendo a 2,9m³ de madeira serrada de virola tipo exportação (19) comercializada. Podemos concluir então, que são necessários

⁴⁶ As médias de custos (US\$ e BTN) de transporte da matéria-prima até a serraria, bem como o número médio de viagens mês destinadas a compra de matéria-prima, quantificados em toras por viagem, por parte das pequenas serrarias do estuário amazônico (1989); estão relacionados na Tabela 10 no Anexo II.

aproximadamente 1m^3 de madeira serrada de primeira para custear o transporte da matéria-prima e da madeira serrada⁴⁷ por viagem.

Os altos custos de transporte e a própria ineficiência produtiva das pequenas serrarias, contribuem para que se precione a venda do maior volume de madeira beneficiada possível, afim de que estes custos sejam minimizados.

Em média são vendidos $6,4\text{m}^3$ de madeira serrada por entrega, totalizando $15,8\text{m}^3$ de madeira beneficiada de virola comercializada ao mês, como mostra a Tabela 11 no Anexo II. O custo de transporte da madeira serrada de virola é equivalente a US\$4,91 m^3 .

No município de Afuá em média são feitas de 3 a 4 viagens para compra de matéria prima, onde são transportadas 95 toras/ viagem (valor médio). A média dos custos de cada viagem é de US\$20,57, equivalente a 78% do valor de um metro cúbico de tábuas de madeira vermelha.

Uma vez que as serrarias do município de Afuá operam serrando exclusivamente madeira vermelha, estas se diferenciam das serrarias pequenas que operam no município de Breves. A produção é vendida não para grandes serrarias compradoras de madeira serrada para exportação, mas para atravessadores (estâncias) no município de Macapá cidade mais próxima de Afuá e portanto, principal mercado consumidor de madeira serrada deste município.

As serrarias situadas no município de Afuá estão mais distantes do mercado consumidor que as serrarias de Breves. Com isso o número médio de entregas de madeira serrada é menor. Em média é feita apenas uma viagem por mês à Macapá. Por conseguinte, a média dos

⁴⁷ Se considerarmos o preço de venda apenas da madeira de primeira equivalente a US\$84,11/ m^3 -- vide Tabela 11 no Anexo II.

custos de cada viagem é maior que os apresentados pelas serrarias de Breves (US\$81,24), já que a distância percorrida é maior.

Os custos de transporte da madeira em tora e serrada têm grande representatividade no custo total de produção. Somados os custos de transporte da matéria-prima aos de transporte da madeira serrada, chega-se a US\$163,52. Isto equivale a dizer que são necessários 6,2m³ de tábuas de madeira vermelha apenas para cobrir os custos de transporte da matéria-prima e da madeira serrada⁴⁹.

O volume comercializado de madeira vermelha por viagem é maior quando comparado às serrarias de Breves; em média são vendidos 10,8m³ de madeira vermelha beneficiada nas estâncias em Macapá, com um custo equivalente a US\$7,52m³ como mostra a Tabela 10 no Anexo II.

É importante destacar que o mercado consumidor de madeiras é diferenciado de acordo com o tipo de produto. A Tabela 5.20 mostra os diferentes mercados e tipos de produtos produzidos pelas pequenas serrarias.

Nas entrevistas aplicadas às pequenas serrarias no município de Breves, 82,1% responderam que a qualidade da madeira serrada é fator limitante para o mercado de destino da produção, ou seja o mercado de exportação. No município de Afuá, este valor é menor em 5,6%, tendo em vista que o mercado visado é o interno, em particular o município de Macapá.

⁴⁹ Se considerar-mos o preço de venda de tábuas de madeira vermelha, equivalente a US\$26,26 m³ -- vide Tabela 8 no Anexo II.

Tabela 5.20: Mercado consumidor de madeira serrada das pequenas serrarias no estuário Amazônico (1989). Valores expressos em frequência média de resposta (%).

Município*	destino da produção por classe de qualidade					
	virola			madeira vermelha		
	10 e 20	30		10	20	30
	grandes serrarias compradoras de madeira serrada	Belém	mercado local	Macapá	Belém	mercado local
Afuá n=18	100	-	-	82,4	11,8	5,8
Breves n=28	100	76,9	23,1	-	64,3	35,7
Total n=46	100	10,8	23,1	45,2	35,5	19,3

* Foram entrevistadas as pequenas serrarias nos rios: Companhia, Jaburu, Jaburuzinho, Macujubim, Anajás, Pararaú, Tajapurú e Abacate, no município de Breves: Piaiaua, Aningal, Santana, Charapucú e PretoII no município de Afuá.

As pequenas serrarias fabricam diferentes tipos de produtos⁴⁹, são eles: tábuas, vigotes (pernamancas - termo regional), pranchas, esteios, frexais, ripas e cassetinhos (termo regional para cabos de vassoura). As serrarias de Breves, por serem basicamente especializadas no desdobro da madeira de virola, estão limitadas a produção de tábuas tipo exportação e cassetinhos. As serrarias de Afuá já tem uma produção mais diversificada como mostra a Tabela 5.21⁵⁰.

⁴⁹ As bitolas mais comuns no mercado para tábuas, pernamancas (vigotes), pranchas, esteios, frexais, ripas e cabo de vassoura (cassetinhos -- termo regional), na região das ilhas estão relacionadas na Tabela 13 no anexo II.

⁵⁰ Os preços de venda dos diferentes produtos produzidos pelas pequenas serrarias estão listados na Tabela 8 no Anexo II.

Tabela 5.21: Principais produtos produzidos pelas pequenas serrarias de acordo com o tipo de matéria-prima utilizada no estuário amazônico, 1989. Valores expressos em frequência média de resposta (%).

virola		madeira vermelha					
tábuas e cabos de vassoura		tábuas	prancha	pernamanca	esteio	frexal	ripas outros
Afuá n=4	100	49,0 n=17	-	31,4	-	2,9	16,7 -
Breves n=24	100	51,9 n=18	2,2	14,4	2,2	4,7	16,7 7,9
Total n=28	100	50,3 n=35	1,2	22,7	1,2	3,9	16,5 4,2

2.4. Mão-de-obra

A mão-de-obra usada nas serrarias é a familiar. Nas entrevistas aplicadas as pequenas serrarias, 60,9% eram serrarias que mais de 50% dos trabalhadores eram da mesma família. Na Tabela 5.22 mostra que o município de Afuá tem maior porcentagem de serrarias familiares uma vez que o número de serrarias é menor, e também por estas não participarem do processo exploratório à que estão submetidas as serrarias de Breves, que são especializadas no desdobro de toras de virola.

Ao contrario dos madeireiros extrativistas, os trabalhadores das pequenas serrarias são pagos em dinheiro. O salário médio pago a um empregado é equivalente a US\$55,44 -- equivalente a um salário mínimo. Porém a maioria dos trabalhadores não têm seus direitos trabalhistas assegurados por lei. A grande maioria destes empregados não tem carteira assinada. Se o empregador (serraria) concedesse todos os direitos obrigados por lei, teria seu custo com mão-de-obra,

significativamente aumentado, inviabilizando economicamente o seu empreendimento.

Tabela 5.22: Estrutura familiar, número médio de trabalhadores e parentes empregados nas pequenas serrarias (valores arredondados) no estuário amazônico (1989).

município*	tipicamente familiar %	número médio de trabalhadores	número médio de parentes
Afuá n=18	72,2	4	3
Breves n=28	53,6	6	2
Total n=46	60,9	5	3

* Foram entrevistadas as pequenas serrarias nos rios: Companhia, Jaburu, Jaburuzinho, Macujubim, Anajás, Pararaú, Tajapurú e Abacate, no município de Breves; Piaiauara, Aningal, Santana, Charapucú e PretoII no município de Afuá.

Na Tabela 5.23 pode-se observar as diferentes formas de remuneração da mão-de-obra. O pagamento de diárias é a forma mais usual de remuneração nas pequenas serrarias, 54,8%.

A sazonalidade da atividade madeireira, não permite ao empregado estabilidade no seu emprego, sendo que 86,1% dos trabalhadores empregados nas pequenas serrarias perdem seu emprego durante os meses de verão. Portanto, o empregador não tem condições de empregar um trabalhador mensalista registrado, dentro dos padrões exigidos nas leis trabalhistas, uma vez que oneraria demais seus custos contribuindo para a diminuição de seus lucros, ou até mesmo inviabilizando sua empresa.

Tabela 5.23: Tipo de remuneração nas pequenas serrarias no estuário amazônico (1989). Valores expressos em frequência média (%).

município*	tipos de remuneração mais usados			
	diária s/ refeição	diária c/ refeição	salário mínimo	membro da família s/ remuneração
Afuá n=18	43,5	32,4	5,6	18,5
Breves n=28	35,7	5,4	32,1	26,8
Total n=46	38,8	16,0	21,7	23,5

* Foram entrevistadas as pequenas serrarias nos rios: Companhia, Jaburu, Jaburuzinho, Macujubim, Anajás, Pararaú, Tajapurú e Abacate, no município de Breves; rios Piaiaua, Aningal, Santana, Charapucú e PretoII no município de Afuá.

Podemos notar que devido a desvinculação patronal com o empregado, o pagamento de diárias se mostra mais frequente devido a maior comodidade dada ao empregador para contratar e/ou dispensar os trabalhadores de acordo com a sua conveniência. Por outro lado 38,8% das serrarias entrevistadas fornecem refeições a seus trabalhadores, mostrando algum progresso nas relações entre patrão e empregado no setor de pequenas serrarias.

Na Figura 5.13 pode-se analisar a sazonalidade da atividade madeireira (pequenas serrarias) no estuário amazônico, a qual segue o mesmo padrão apresentado para os madeireiros extrativistas, Figura 5.5.

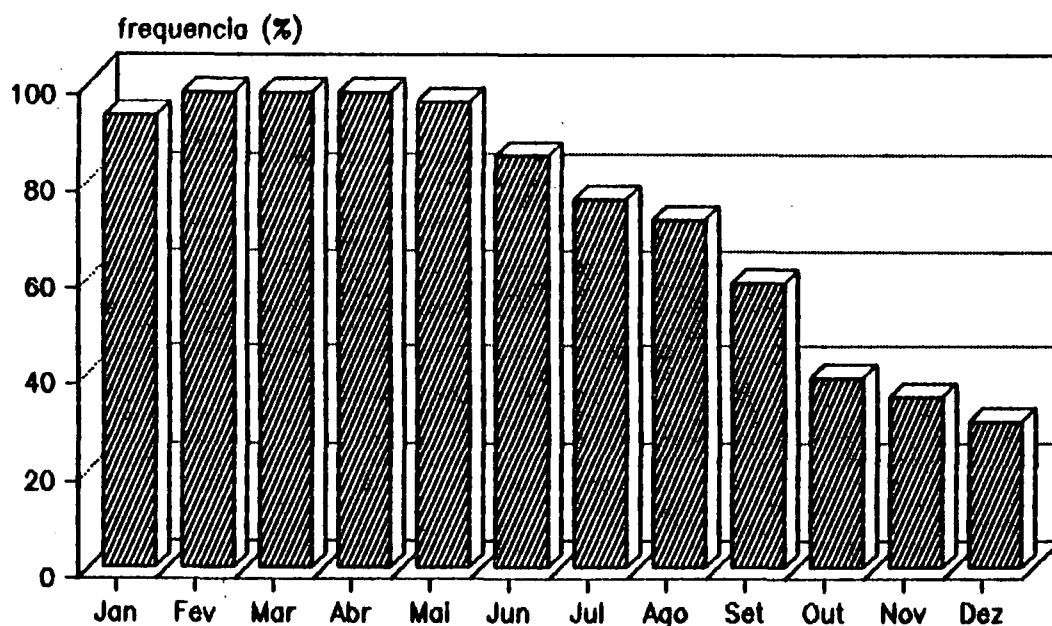


Figura 5.13: Sazonalidade da atividade produtiva das pequenas serrarias no município de Breves e Afuá (1989).

Estima-se que um total de 2.565 trabalhadores⁵¹ estão empregados em pequenas serrarias nos municípios de Breves e Afuá. O município de Breves porém, responde por 83% deste total equivalente a 2,118 empregados.

As pequenas serrarias são as que mais empregam mão-de-obra na região, gerando 62% dos empregos no setor de madeira serrada percentual que retrata a grande importância socioeconômica destas serrarias de pequeno porte para a região das ilhas, na Ilha de Marajó.

Com o término da safra da madeira a mão-de-obra empregada nas pequenas serrarias se vêem obrigadas a buscar outras atividades

⁵¹ Segundo a SEICOM (Secretaria de Estado de Indústria Comércio e Mineração -- Estado do Pará) 974 trabalhadores estão empregados neste setor. O valor considerado na pesquisa é superior ao número total de empregados oficial, já que não existe registro do número total de trabalhadores empregados nas pequenas serrarias uma vez que estas não são cadastradas. Ainda segundo a SEICOM citando SEFA (Secretaria da Fazenda -- Estado do Pará), o número total de indústrias madeireiras na região de Breves e Afuá é equivalente a 55 serrarias.

econômicas. Nas entrevistas aplicadas as pequenas serrarias, 52,8% declararam que durante os meses de verão passam a se dedicar a outras atividades extrativistas ou mesmo a agricultura. A Tabela 5.24 mostra o comportamento da mão-de-obra ao término da safra.

Por outro lado, apesar dessas pequenas serrarias apresentarem como característica, baixa estabilidade no emprego, a maioria dos trabalhadores dispensados ao término da safra voltam a trabalhar na mesma serraria no próximo ano. Nas entrevistas aplicadas, 81,9% afirmaram que todos os trabalhadores dispensados são recontratados no ano seguinte, e apenas 15,3% contratam novos empregados o que demonstra a dependência da mão-de-obra das atividades madeireiras do local.

Tabela 5.24: Comportamento sazonal da mão-de-obra durante os meses de verão (em %), nas pequenas serrarias no estuário amazônico (1989).

municípios*	dispensados	pequenos serviços na serraria	outros
Afuá n=15	33,3	13,3	53,3
Breves n=21	33,3	14,3	52,4
Total n=36	33,3	13,9	52,8

* Foram entrevistadas as pequenas serrarias nos rios: Companhia, Jaburu, Jaburuzinho, Macujubim, Anajás, Pararaú, Tajapurú e Abacate, no município de Breves; rios Piaiaua, Aningal, Santana, Charapucú e PretoII no município de Afuá.

Nas pequenas serrarias não existe qualquer tipo de cuidado no sentido de prevenção contra acidentes de trabalho. A mão-de-obra

trabalha sob condições precárias, uma vez que o equipamento e as instalações são de baixo nível tecnológico e o desdobro é feito de maneira artesanal.

2.5. Produção

A produção das pequenas serrarias é muito pequena. A Tabela 5.2 mostra que a produção média (ponderada) anual é de 491 m³. Neste sentido estas serrarias podem ser consideradas como micro serrarias. Segundo informações coletadas nas entrevistas às pequenas serrarias, a produção diária⁵² máxima alcançada seria equivalente a 2,42 m³, caracterizando esta classe industrial.

Entretanto, apesar dessas serrarias terem uma participação individual irrelevante no contexto madeireiro da região, quando consideradas a produção de todas as pequenas serrarias juntas, estas passam a ter grande importância no processo de comercialização e industrialização da virola na região das ilhas, na Ilha do Marajó.

O desdobro de toras nestas serrarias é feito de maneira artesanal e sem qualquer assistência técnica visando melhorar a qualidade das tábuas ou outros produtos produzidos.

O maquinário usado pelas pequenas serrarias consiste basicamente nos seguintes itens: (1) motor de 9-31HP, (2) correias e mancais -- por onde é conectado o motor e o eixo de transmissão, geralmente ligado a uma roldana feita de madeira, (3) serra circular -- geralmente de 20'' e colocada no centro da serraria, (4) destopadeira -- geralmente de 5'' a 15'' e usada para cortar as

⁵² Segundo UHL (1990) a produção mensal média das pequenas serrarias é equivalente a 17 m³.

extremidades das tábuas desdobradas e o (5) carro⁵³. A Tabela 5.25 mostra a distribuição dos diferentes tipos de motor usados pelas pequenas serrarias.

Conforme mostra a Tabela 5.25, o motor usado pela maioria das pequenas serrarias é de baixa potência, caracterizando assim, o baixo nível tecnológico destas serrarias.

Tabela 5.25: Maquinário usado pelas pequenas serrarias, por extrato de HP, no estuário amazônico (1989). Valores expressos em frequência média de resposta (%).

município*	motor HP			
	<9 HP	10 HP-20 HP	21 HP-30 HP	>31 HP
Afuá n=18	5,6	66,7	-	27,7
Breves n=28	7,1	57,2	7,1	28,5
Total n=46	6,5	60,9	4,3	28,3

* Foram entrevistadas as pequenas serrarias nos rios: Companhia, Jaburu, Jaburuzinho, Macujubim, Anajás, Pararaú, Tajapurú e Abacate, no município de Breves; rios Piaiaua, Aningal, Santana, Charapucú e PretoII no município de Afuá.

O custo de implantação dessas serrarias é reduzido. Segundo dados coletados durante as entrevistas com as pequenas serrarias, são

⁵³ Carro é a estrutura onde é colocada a tora, a qual está apoiada sobre rodas que deslizam sobre um trilho, que corre paralelamente a serra circular. O carro é empurrado pelo empregado encarregado pela serragem das toras. Este método se mostra bastante rudimentar, uma vez que a bitola das tábuas não obedece a um padrão fixo, diminuindo assim seu valor comercial.

gastos o equivalente a US\$1.497,00⁵⁴ para instalar uma serraria de pequeno porte no estuário amazônico.

As pequenas serrarias consomem geralmente 19 litros de óleo diesel e 0,85 litros de óleo lubrificante/ dia, para girarem seus engenhos de desdobro. O custo mensal médio de consumo de combustível dos dois é equivalente a US\$ 133,06. A seguir serão analisados os custos de produção mensurados durante a pesquisa junto as pequenas serrarias.

2.6. Análise de custos de produção.

Para consideração e análise dos custos de produção das pequenas serrarias, foram coletados os custos fixos e variáveis conforme discutiremos a seguir.

Os custos fixos estudados foram: mão-de-obra e maquinário. Os custos variáveis estudados foram: consumo de combustíveis⁵⁵, aquisição de matéria-prima, transporte de toras e manutenção de máquinas e equipamentos.

Na Tabela 5.26, podemos observar os diferentes valores médios dos custos fixos e variáveis analisados. Vê-se que as serrarias especializadas no desdobro de madeira de virola (município de Breves) apresentam maiores custos mensais de produção uma vez que a mão de obra, o combustível, o transporte e a aquisição de matéria-prima, apresentam ônus de 51,7%; 31,8%; 57,4% e 74,6% respectivamente.

⁵⁴ Segundo Uhl (1989), o custo total de implantação de uma pequena serraria é equivalente a US\$2.100, diferindo do valor encontrado nesta pesquisa. Portanto, o custo de implantação deve ser de US\$1.500,00 a US\$2.000,00.

⁵⁵ A média de custos da amostra e o consumo de combustíveis nas pequenas serrarias estão relacionadas na Tabela 12 no anexo II.

Totalizando um custo mensal total de produção 62,2% maior, quando comparados as pequenas serrarias especializadas em madeira vermelha (município de Afuá).

Tabela 5.26: Média dos custos de produção/ mensal por espécie nas pequenas serrarias (US\$*) no estuário amazônico (1989).

município	Custo Fixo			Custo Variável					Custo Total
	mão-de-obra**	máquinas****	sub-total	combustível	transporte***	materia-prima	manutenção****	sub-total	
Afuá n=12	178,14	14,9	193,04	115,14	72,91	296,34	7,5	589,08	782,12
Breves n=27	368,08	14,9	383,78	168,76	127,11	1.167,35	7,5	1.470,72	1.854,50
Total n=39	387,02	14,9	321,92	148,05	100,57	818,94	7,5	1.083,06	1.409,98

* US\$ cotação oficial.

** Apesar de haver mão-de-obra diarista, considerou-se esta como custo fixo, como se fosse mensalista porque este trabalho é considerado como atividade permanente na estação do inverno.
Os custos de transporte da virola em tora é maior que os de madeira.

*** Foi considerado a média dos custos de transporte da matéria-prima até a serraria, e a média dos custos de transporte da serraria até o local de comercialização.

**** Foi considerado o método de depreciação linear. O valor atual das máquinas e equipamentos foi equivalente a US\$1500,00 (foi considerado o valor médio para todas as serrarias pequenas nesta análise). Considerou-se também a vida útil de 8 anos, valor residual equivalente a 10% do valor atual e o custo oportunidade do capital de 6% ao ano.

***** Foi considerado como custo de manutenção o valor equivalente a 6% do valor atual (TURRA (1990)).

Por outro lado se os custos de produção forem analisados conforme mostra a Tabela 14 no Anexo II, os custos das serrarias especializadas no desdobro de virola é 52,6% menor que as serrarias especializadas no desdobro de madeira vermelha. Esta diferença se dá devido a maior produção conseguida por estas serrarias.

O principal fator a onerar os custos das pequenas serrarias é a compra de matéria-prima. Os preços pagos pelas toras de virola são maiores, uma vez que a virola é uma espécie que tem maior demanda devido ao elevado preço de venda da madeira serrada. O preço de venda da madeira serrada de virola é 64,8% maior que o preço de comercialização da madeira vermelha beneficiada⁵⁶, percentual esse que se reduz a 26,4% quando se trata de madeira em tora⁵⁷.

As serrarias especializadas no desdobro de virola gastam em média o equivalente a US\$1.167,35 na compra de matéria-prima. As serrarias de Afuá gastam em média um valor 74,6% menor que as serrarias de Breves (US\$296,34). Porém na Tabela 14 no Anexo II, o custo da aquisição de matéria-prima por metro cúbico produzido nas serrarias de Breves, foi menor para as serrarias de Afuá uma vez que estas têm uma produção menor.

Os custos com consumo de combustível mensal mostram-se 31,8% maiores nas serrarias especializadas no desdobro de toras de virola. Porém, os custos por metro cúbico produzido nas serrarias especializadas em madeira vermelha se mostram 68,8% maiores.

Os custos referentes aos gastos com mão-de-obra são 51,7% maiores nas serrarias de virola no município de Breves, já que é menor o número de parentes trabalhando e o número de empregados sazonais ofertados é maior. Portanto, os salários são maiores onerando os custos de mão-de-obra.

⁵⁶ Foram considerados os preços de comercialização de madeira serrada listados na Tabela 8 no Anexo II.

⁵⁷ Foram considerados os preços de comercialização de madeira serrada listados na Tabela 4 no Anexo II e Tabela 5.19.

Podemos concluir então, que o custo de maior peso para as pequenas serrarias especializadas no desdobro da virola é a matéria-prima, respondendo por 58,3% na média mensal de custo total (Tabela 5.26). O segundo item de custo em importância é a mão-de-obra que representa 21,9%, a seguir está o combustível e o custo de transporte representando 10,5% e 7,7% respectivamente.

A média de custos mensais para as pequenas serrarias especializadas no desdobro de madeira vermelha obedecem ao mesmo padrão descrito para as serrarias especializadas em virola. O maior fator de custo para estas serrarias também é a aquisição de matéria-prima, respondendo por 59,4% na média mensal de custo total (Tabela 5.26). O segundo maior fator de custo é a mão-de-obra que representa 16%, a seguir está o custo de transporte representando 14,5% da média de custos mensal total. Os combustíveis foram os que tiveram a menor participação na estrutura de custos das pequenas serrarias, apenas 10% em relação a média mensal de custos total.

A participação dos diferentes fatores de produção analisados em relação a produção (m^3) se diferencia do padrão descrito acima. Para as serrarias especializadas no desdobro da virola, os custos principais também são aquisição de matéria-prima (45,7% do custo total, US\$/ m^3) e mão-de-obra (22% do custo total). Os custos de combustível e transporte correspondem a 14,8% e 10,6% respectivamente.

Para a análise dos custos de produção, expressos na Tabela 5.26, 5.27 e 14 no Anexo II, foram selecionadas as serrarias especializadas em virola (Breves) ou madeira vermelha (Afuá), que forneceram as informações necessárias para o cálculo das médias de custos de produção.

A Tabela 5.27 mostra os valores do custo total, receita total e receita líquida, onde pode-se concluir que as serrarias que usam virola têm um maior lucro (US\$266,16)⁵⁸ se comparadas as serrarias que se utilizam de madeira vermelha (US\$191,94). Portanto, as serrarias especializadas no processamento da virola tem uma receita líquida em média 27,9% maior.

Tabela 5.27: Custo total, receita total e receita líquida (US\$/ mês)
-- valores médios, das pequenas serrarias no estuário amazônico (1989).

Município	custo total (A)	receita total (B)	receita líquida (B) - (A)
Afuá n=12	702,12	894,06	191,94
Breves n=27	1.854,50	2.120,66	266,16

* US\$ cotação oficial.

Nota: Para o cálculo do custo de aquisição de matéria-prima, foram usados os valores de preços de venda de madeira listados na Tabela 4 no Anexo II e 5.19. Também para o cálculo do valor da venda da madeira serrada foram usados os valores listados na Tabela 8 no Anexo II.

A metodologia utilizada para o cálculo das receitas médias mensais das pequenas serrarias, tomou como base a produção média mensal, calculada a partir do volume total médio de madeira em tora processado. Para a determinação do volume total de madeira serrada, tomou-se como base as seguintes pressuposições: volume médio por tora

⁵⁸ Segundo UHL (1990), as serrarias pequenas tem um lucro equivalente a US\$105,00 ao mês.

equivalente a $0,3m^3$; rendimento por metro cúbico serrado equivalente a 40%.

Para a determinação das receitas médias mensais tomou-se como base as declarações dos entrevistados nas pequenas serrarias especializadas no desdobro da virola que declararam o seguinte padrão de produção (tipo de produto produzido): madeira serrada de 19 -- 20%; madeira serrada de 29 -- 20%; madeira serrada de 39 -- 50% e cabos de vassoura não torneados (cassetinho) -- 10%.

Para as serrarias especializadas no desdobro de madeira vermelha não foi possível estabelecer um padrão de produção (tipo de produto produzido). Portanto, para o cálculo da receita total foi considerado apenas a produção e comercialização de tábuas.

As serrarias de Afuá obtiveram maiores lucros por metro cúbico produzido⁹⁹, equivalente a US\$15,18m³, contra US\$4,19m³ das serrarias de Breves, uma vez que esta última apresenta maior custo médio equivalente a US\$79,92/m³ contra US\$76,59/m³ nas serrarias de Afuá.

Esta característica denota a maior dificuldade na comercialização e processamento da madeira de virola uma vez que a qualidade da madeira serrada é um fator limitante para se conseguir um bom preço de venda. Se as tábuas desdobradas não atingirem um padrão de qualidade adequado, esta é comercializada no mercado interno a preços mais baixos e para usos menos nobres -- construção civil e cabos de vassoura.

⁹⁹ Para o cálculo destes valores foram considerados os valores de receita líquida da Tabela 5.27 divididos pelos volumes totais médios produzidos (US\$ 191,94 : 12,64m³ -- serrarias especializadas em madeira vermelha -- US\$ 266,16 : 63,47m³ -- serrarias especializadas no desdobro de virola).

A madeira serrada proveniente das pequenas serrarias são muitas vezes de menor preço que as das serrarias médias⁶⁰ e grandes devido a qualidade do processamento. As pequenas serrarias se utilizam de serras circulares, desdobrando a madeira de forma artesanal, gerando bitolas de tábuas com desuniformidade, obrigando assim, o comprador desta madeira a uniformizar as espessuras para adequar as tábuas utilizando-se uma plaina para o mercado de exportação.

A necessidade de uniformização das tábuas desdobradas pelas pequenas serrarias é muitas vezes usado como argumento pelas serrarias compradoras de madeira serrada, para diferenciar os preços de compra. As grandes serrarias pagam apenas o volume de madeira serrada equivalente ao volume plainado. Ou seja, as serrarias compradoras de madeira serrada pagam o valor correspondente ao volume plainado, debitado do volume serrado bruto comercializado. Esta exigência imposta pelas grandes serrarias contribui para diminuir as receitas dos vendedores de madeira serrada que estão à mercê das regras e leis ditadas pelas grandes serrarias compradoras de madeira serrada.

Outro aspecto a se destacar na comercialização da madeira serrada de virola, é o pagamento ou não das guias florestais do IBAMA pelas grandes indústrias para as pequenas serrarias. Uma vez que as pequenas serrarias são em sua maioria ilegais, as grandes serrarias pagam as guias florestais para as pequenas, tentando manter a fiscalização do IBAMA, suficientemente satisfeita e distante da região.

O pagamento destas guias também é descontado no preço da madeira serrada. É comum existirem dois preços de comercialização de

⁶⁰ As serrarias médias geralmente operam com uma serra-fita e equipamentos de melhor qualidade que as das serrarias pequenas.

madeira serrada; o primeiro equivalente a madeira serrada com guia (guia florestal -- IBAMA) -- US\$104,00; o segundo preço é equivalente a madeira de virola sem guia -- US\$80,00 a US\$84,00.

A grande maioria dos donos de pequenas serrarias não compreende o que realmente está acontecendo com a madeira que está vendendo. Este apenas espera receber o dinheiro suficiente para manter o seu negócio, e voltar a floresta para reinvestir em novas toras e prosseguir seu trabalho até o final do inverno.

As pequenas serrarias não costumam formar qualquer tipo de estoque -- não têm toras estocadas ou mesmo madeira serrada. Estas serrarias não têm capital de giro suficiente para imobilizar na compra de toras ou mesmo em estoques de madeira serrada. Nas pequenas serrarias entrevistadas apenas 2% mantinham algum tipo de estoque de tábuas. Para madeira em tora apenas 7% mantinham toras estocadas, geralmente formadas no final do inverno visando continuar o trabalho por alguns meses do verão. Outro fator que contribui para que as serrarias não mantenham estoques de madeira serrada de virola é a susceptibilidade ao ataque de agentes patogênicos (insetos e fungos manchadores), que são muitas vezes responsáveis pela perda de grandes quantidades de madeira serrada tipo exportação.

Ao baixo nível tecnológico dessas indústrias vem a se somar as técnicas irracionais de exploração e mal uso do recurso. O baixo índice de aproveitamento da madeira bruta, onde apenas 40% é aproveitado na forma de tábuas ou cabos de vassoura, caracteriza o setor madeireiro como ineficiente e predatório. A exemplo do baixo aproveitamento da madeira em tora, nas entrevistas aplicadas as pequenas serrarias foi constatado que 41,3% destas pequenas indústrias jogam fora sem fazer uso ou queimam os resíduos (costaneiras, aparas,

serragem) do processamento. Na tabela 15 no Anexo II podemos observar os diferentes fins dados aos rejeitos nas pequenas serrarias.

Assim como foi feito com os madeireiros extrativistas, nas entrevistas aplicadas as pequenas serrarias, estes foram indagados sobre quais seriam as perspectivas se a atividade madeireira fosse inviabilizada devido a exaustão do recurso. As respostas seguiram um padrão menos diversificado que o apresentado pelos madeireiros extrativistas. Enquanto os madeireiros extrativistas e patrões revelaram cerca de quatro atividades alternativas, os donos de serrarias se referiram apenas a roça e outras atividades extrativistas como alternativas substitutas a atividade madeireira.

Tabela 5.28: Atividade alternativa das pequenas serrarias ao perceber a inviabilidade da atividade madeireira no estuário amazônico (1989). Valores expressos em frequência média de resposta (%).

Município*	atividades %		
	lavoura	NS/NI ¹	outros
Afuá n=10	30,0	50,0	20,0
Breves n=14	21,4	78,6	-
Total n=24	25,0	66,7	8,3

1. Não Sabe/Não Indica -- o entrevistado não tem idéia de qual seria a sua atividade alternativa caso a exploração madeireira se inviabilize.

* Foram entrevistadas as pequenas serrarias nos rios, Companhia, Jaburu, Jaburuzinho, Macujubim, Anajás, Pararaú, Tajapurú e Abacate, no município de Breves; e também nos rios Piaiauara, Aningal, Santana, Charapucú e PretoII no município de Afuá.

A Tabela 5.28 mostra as diferentes alternativas encontradas pelos donos de pequenas serrarias ao perceber a inviabilidade do ramo madeireiro. Notamos que a grande maioria dos donos de serrarias não têm idéia do que irão fazer quando finalmente o recurso virola se esgotar. A incapacidade do setor em encontrar alternativas econômicas substitutas a atividade madeireira, demonstra a fragilidade social e econômica em que se encontram os municípios estudados (principalmente o município de Breves), uma vez que a principal atividade econômica é a exploração madeireira embasada na exploração de apenas uma espécie, a virola.

Durante as entrevistas aplicadas as pequenas serrarias, foi também indagado qual a previsão dos donos das serrarias quanto a longevidade da atividade madeireira. Assim como demonstrou o padrão de respostas expressos pelos madeireiros extrativistas e patrões (Tabela 5.15), as pequenas serrarias demonstraram também uma controvérsia quanto a sua longevidade. Na Tabela 5.15 os madeireiros extrativistas revelaram que a exploração da virola poderia perdurar por mais dois anos. Já os patrões se mostraram mais pessimistas e esperam que a atividade madeireira se sustentasse por apenas mais um ano. As pequenas serrarias porém, esperam ainda operar por mais 4 a 5 anos, caracterizando este setor como o mais otimista quanto a viabilidade da atividade da exploração e comercialização da virola.

O papel das pequenas serrarias não apenas tem importância dentro do processo de comercialização de madeira serrada de virola tipo exportação. Estas tem uma relação direta com as fábricas de cabos de vassoura que consomem toda a produção de madeira de terceira na forma de cabos de vassoura não torneadas -- cassetinhos. A análise das fábricas de cabos de vassoura e sua relação no processo de

comercialização e uso industrial no estuário amazônico (município de Breves) será discutido a seguir.

3. Fábricas de Cabos de Vassoura

3.1. Considerações gerais

As fábricas de cabos de vassoura são em número de 5, e estão concentradas nas proximidades do município de Breves, sendo que no município de Afuá não existem fábricas de cabos de vassoura, onde as pequenas serrarias dedicam-se ao beneficiamento da madeira vermelha.

A fonte de matéria-prima para as fábricas de cabos de vassoura são as pequenas serrarias. Estas usam as tábuas refugadas, que não apresentam as qualidades necessárias para a exportação, desdobrando-as novamente na forma de cabos de vassoura não torneados⁶¹.

Existem duas formas de comercialização de madeira de terceira pelas pequenas serrarias. A forma mais comum é o desdobro destas tábuas em cassetinhos (cabos de vassoura não torneados). A segunda forma de comercialização destas tábuas é a venda à atravessadores que repassam estas tábuas à estâncias (intermediários de madeira) em Belém, para que estas finalmente sejam compradas por empresas na construção civil.

As pequenas serrarias não funcionam somente como fonte de matéria-prima (madeira serrada) para as grandes serrarias, estas também suprem todas as fábricas de cabos de vassoura do município de Breves com os chamados cassetinhos - cabos de vassoura não torneados.

⁶¹ As bitolas usadas pelas pequenas serrarias para a fabricação dos cabos de vassoura não torneados - cassetinhos - estão relacionadas na Tabela 13 no Anexo II.

As fábricas de cabos de vassoura ao contrário das pequenas serrarias, não funcionam clandestinamente. Todas estas firmas estão registradas no cadastro do IBAMA ou ainda na Prefeitura Municipal.

3.2. Sazonalidade

Ao contrário das pequenas serrarias, as fábricas de cabos de vassoura têm o seu pico produtivo durante os meses de verão. Não existe uma diferença significativa entre a produção do verão com a do inverno.

Durante os meses de inverno as toras comercializadas são de melhor qualidade (toras de maiores diâmetros), possibilitando uma maior produção de tábuas de primeira. Durante o verão as toras processadas por estas serrarias são em sua quase totalidade de terceira. A baixa qualidade da matéria-prima utilizada faz com que muitas serrarias operem apenas produzindo cabos de vassoura, já que a produção de tábuas de primeira qualidade é menor⁶².

A figura 5.14 mostra a produção de cabos de vassoura (m³) no município de Breves durante todo o ano, onde podemos observar que durante os meses de verão a produção tem uma leve elevação de 2,4%. A baixa variação de produção durante o ano, caracteriza a adaptação destas fábricas ao mercado da região, uma vez que as variações de oferta de madeira em tora não tem efeito sobre o nível produtivo destas indústrias.

A principal dificuldade apontada pelas fábricas de cabos de vassoura para a compra de matéria-prima foi a concorrência, já que

⁶² No processamento de toras de primeira, segunda ou terceira o desdobro de tábuas de primeira é possível, porém, a porcentagem de tábuas de primeira de uma tora de terceira é menor que de uma tora de primeira.

todas as firmas se encontram localizadas no mesmo município, e muitas vezes são vizinhas umas das outras. Portanto, ao contrário das serrarias, as fábricas de cabos de vassoura não tem dificuldade para a compra de matéria-prima para suas firmas.

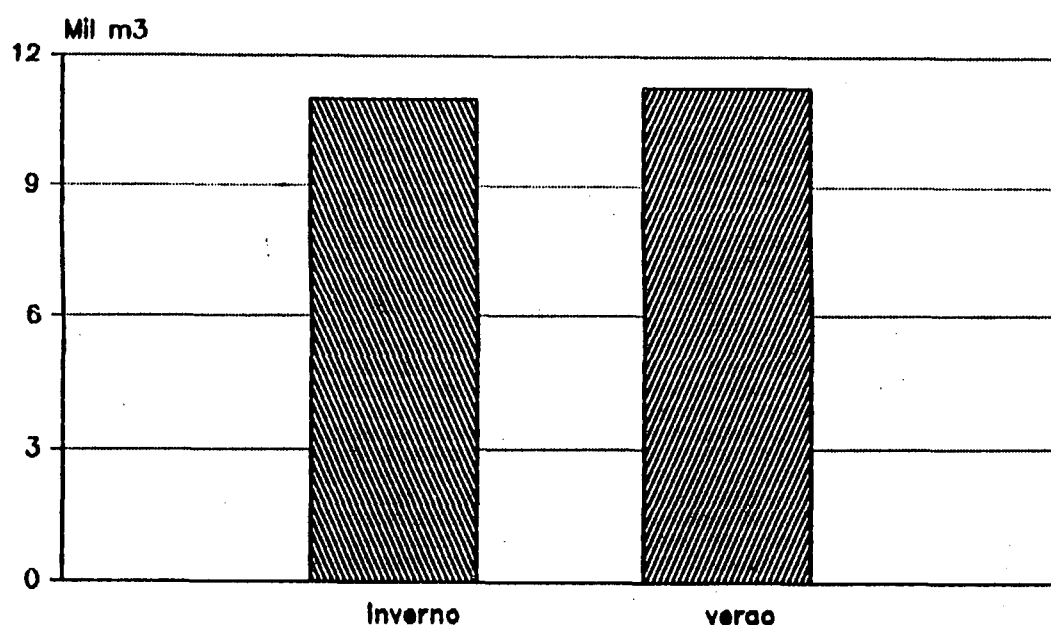


Figura 5.14: Produção de cabos de vassoura de virola no município de Breves (1989).

3.3. Comercialização e transporte

As fábricas de cabos de vassoura ao contrário das serrarias, não participam do processo de aviamento, já que não compram madeira em tora. Estas firmas compram apenas os cassetinhos diretamente nas serrarias. A região com a maior concentração de pequenas serrarias, está localizada nos rios Jaburu, Jaburuzinho e Itaquara (Figura 5.3). Estas são as principais fontes de matéria-prima para estas indústrias. A proximidade destas serrarias às fábricas de cabos de vassoura, e o grande número dessas serrarias nesta região, são os principais fatores

que levam estas firmas a direcionarem seus interesses comerciais para esta região em particular.

Para o início do vínculo comercial, não é estabelecido qualquer condição ou documento assinado. O comprador aborda a pequena serraria, faz sua oferta de preço e é então efetuada a compra dos cabos de vassoura.

A unidade de medida usada na comercialização dos cassetinhos é o milheiro (mil cabos de vassoura não torneados)⁶⁹. O valor médio de comercialização do milheiro no município de Breves é equivalente a US\$4,92/m³.

O meio de transporte usado para transportar os cassetinhos até as fábricas de cabos de vassoura é o barco a motor. Este trafega ao longo dos rios, atracando nas pequenas serrarias para a realização de compras.

Em média são feitas de 3 a 4 viagens ao mês, onde são transportados 20 milheiros (10m³/ viagem), a um custo de US\$63,25 por viagem (n=4) - US\$6,33 /m³ transportado.

O principal mercado consumidor de cabos de vassoura é o estado de Pernambuco onde 60% (n=5) dos entrevistados, revelaram ser este o destino final de sua produção. Porém, antes da madeira ser transportada até o Recife, esta é levada até armazéns em Belém onde é feita a triagem.

3.4. Mão-de-obra

Ao contrário das serrarias pequenas, a mão-de-obra empregada nas fábricas de cabos de vassoura não tem vínculo familiar e há

⁶⁹ O fator de conversão de milheiro para metro cúbico é equivalente a 0,5m³ (1 Milheiro = 0,5m³).

estabilidade no emprego já que estas firmas não estão sujeitas as variações sazonais de oferta de matéria-prima.

Os trabalhadores recebem em média US\$51,51 ao mês. O número total de empregos gerados pelas fábricas de cabos de vassoura é 66 trabalhadores, correspondendo a 1,6% do total de empregos ofertados no setor de madeira serrada.

3.5. Produção

A produção das fábricas de cabos de vassoura é muito variada. O valor máximo de produção anual de uma das fábricas amostradas chega a 15,000m³/ ano, e o valor mínimo a 270m³/ ano (média = 5.048m³ e desvio padrão = 6.748 - n=5). Essa variação é consequência do diferente número de linhas de produção de cada empresa. Uma vez que estas firmas tem maquinário muito semelhante, tanto a nível tecnológico como produtivo, o que as diferencia é o número de tornos⁶⁴.

O maquinário empregado por estas fábricas de cabos de vassoura consistem basicamente de: (1) torno, (2) lixadeira, (3) destopadeira (serra circular de 5'' a 10'') e (4) cabeçote⁶⁵.

Segundo os dados coletados nas entrevistas com as fábricas de cabos de vassoura, o custo de implantação é equivalente a US\$2.968 (n=2), caracterizando estas empresas como de maior custo inicial se comparadas as pequenas serrarias (US\$1.500).

⁶⁴ O torno é uma espécie de plaina, capaz de transformar o cassetinho retangular em um cabo de vassoura roliço.

⁶⁵ Funciona como uma espécie de grande apontador de lápis, que é usado para arredondar a extremidade superior do cabo de vassoura, após este ter sido torneado.

Nas entrevistas aplicadas as fábricas de cabos de vassoura, não foi possível obter os dados necessários para o cálculo dos custos de produção para a determinação da lucratividade destas firmas. Portanto, este item não será discutido nesta seção deste capítulo. Por outro lado foi possível determinar o valor de "markup" destas firmas, que varia entre 25% e 33%.

Quanto a formação de estoques, essas firmas costumam manter grandes quantidades de madeira (cabos de vassoura não torneados) em seus pátios, para serem secos ao sol. Porém, não formam estoques de cabos de vassoura já torneados, visto que estes são vendidos quinzenalmente ou mesmo semanalmente, dependendo do volume produzido.

Nas entrevistas aplicadas às fábricas de cabos de vassoura, as expectativas futuras do setor, quanto a contínua utilização da virola como única fonte de matéria-prima, se mostrou como transitória já que 60% (n=5) dos entrevistados declararam que a virola já está na sua fase terminal de exploração.

As alternativas apresentadas por esse setor se restringiram a substituição da virola por outras espécies, embora os próprios entrevistados desconhecem quais as espécies que poderiam continuar suprindo de matéria-prima as suas indústrias.

Outro importante fator é que as fábricas de cabos de vassoura se recusam a assumir a sua participação no processo de exploração irracional da virola, sob a justificativa de que utilizam as sobras das serrarias (madeira de terceira). Este argumento vêm de encontro ao fato de que inúmeras pequenas serrarias da região dos rios Jaburu e Jaburuzinho, se mantêm funcionando produzindo basicamente cassetinhos, uma vez que o pequeno diâmetro das toras serradas não

poderia produzir tábuas de melhor qualidade. Portanto estas tábuas são transformadas em cabos de vassoura.

4. Grandes e Médias Serrarias

4.1. Considerações gerais

Para a análise do presente item foram aplicados no município de Breves e Afuá 10 questionários a médias serrarias e 10 a grandes serrarias.

Apesar de todas as serrarias grandes da região terem sido visitadas, apenas 10 cederam informações para esta pesquisa representando, 71% da população total desta classe produtiva. Da população total de 13 serrarias médias, as 10 amostradas representam 77% da população.

As serrarias grandes têm grande importância sócio-econômica na região das ilhas, por se localizarem em Breves e Afuá, e polarizar todos os benefícios gerados pela criação de empregos (diretos e indiretos), como também no pagamento de impostos.

As grandes serrarias podem ser diferenciadas em três tipos: (1) As que são especializadas na compra de madeira serrada, (2) serrarias especializadas na compra de madeira em tora (serrarias com produção própria), e (3) serrarias que consomem madeira em tora e serrada.

As serrarias médias, em geral vendem sua produção para as serrarias grandes. Portanto, para o cálculo do volume consumido pelas grandes serrarias, que compram madeira serrada, foi somado os valores produzidos (vendas) pelas duas classes juntas, conforme veremos a seguir no Capítulo VI.

O mercado em que estão inseridas estas grandes e médias serrarias, formam uma estrutura típica de oligopsônio. As pequenas serrarias são em maior número ficando as grandes encarregadas de absorver toda a produção de madeira serrada. No município de Afuá tanto a madeira em tora, como a serrada é consumida por apenas 4 serrarias.

As serrarias grandes, tal como as pequenas e médias não são verticalizadas e/ou horizontalizadas. O setor de madeira serrada é composto apenas por firmas que têm seu capital alocado apenas na produção de madeira serrada (tábuas), denotando assim um setor de pouca flexibilidade a mudanças no mercado, tanto para o fornecimento de matérias-primas como para tipos de produtos ofertados.

4.2. Sazonalidade da atividade madeireira

Tal como nas pequenas serrarias as grandes e médias também apresentam seu pico produtivo nos meses de inverno. Nas entrevistas aplicadas as grandes e médias serrarias 50,5% dos entrevistados revelaram que o principal fator limitante a atividade madeireira durante os meses de verão é a baixa do volume de água nos rios (sazonalidade) dificultando a extração e comercialização das toras de virola, como mostra a Tabela 5.29.

Assim como as pequenas serrarias, as grandes e médias não admitem que a principal causa que leva a escassez de matéria-prima seja a exploração excessiva. Segundo as entrevistas, as grandes e médias serrarias, 85% têm dificuldades em comprar toras de virola. Porém, apenas 10,8% das respostas apontaram o uso irracional do recurso como causa da escassez.

Nas entrevistas com as pequenas serrarias, estas apontaram o preço da matéria prima como o principal inibidor para a compra de madeira em tora (Tabela 5.17). Interessante observar que as grandes e médias não mencionaram o preço da matéria-prima como um fator limitante, uma vez que estas empresas têm maior poder de compra.

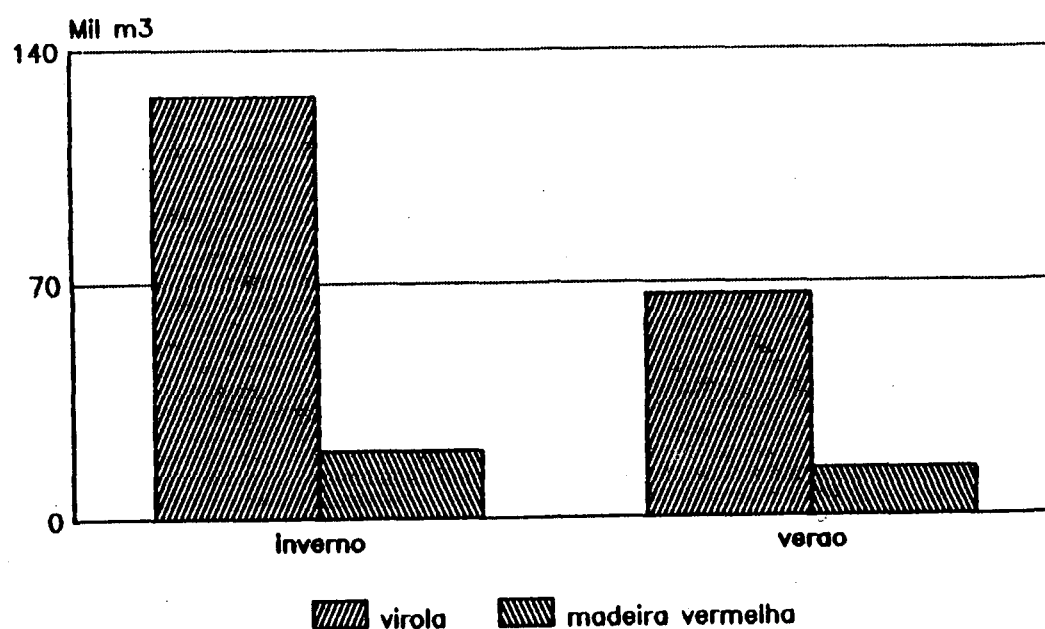
Tabela 5.29: Dificuldades na extração e comercialização de toras de virola pelas grandes e médias serrarias no estuário amazônico (1989). Valores expressos em frequência média (%).

	dificuldade em encontrar virola	motivos pela dificuldade			
		concor- rência	exploração excessiva	sazonalidade	outros
médias n=10	80	12,5	12,5	62,5	12,5
grandes n=10	90	28,3	9,4	39,6	22,7
Total n=20	85	20,8	10,8	50,5	17,8

De modo a caracterizar a atividade madeireira das serrarias grandes e médias operando no estuário amazônico, derivou-se a Figura 5.15, onde pode-se notar que, se considerada a produção total dos municípios de Afuá e Breves, as serrarias grandes sofrem uma queda de 54% na produção de madeira serrada de virola durante o verão (jul-dez 1989). Porém, a queda na produção de madeira vermelha é menor, equivalente a 46,6%.

As serrarias médias apresentam queda menor na produção nos meses de verão se comparadas as grandes serrarias. A madeira serrada de virola tem queda de 29,3%, e a produção de madeira vermelha diminuiu apenas 20,3% durante os meses de verão.

Breves



Afuá

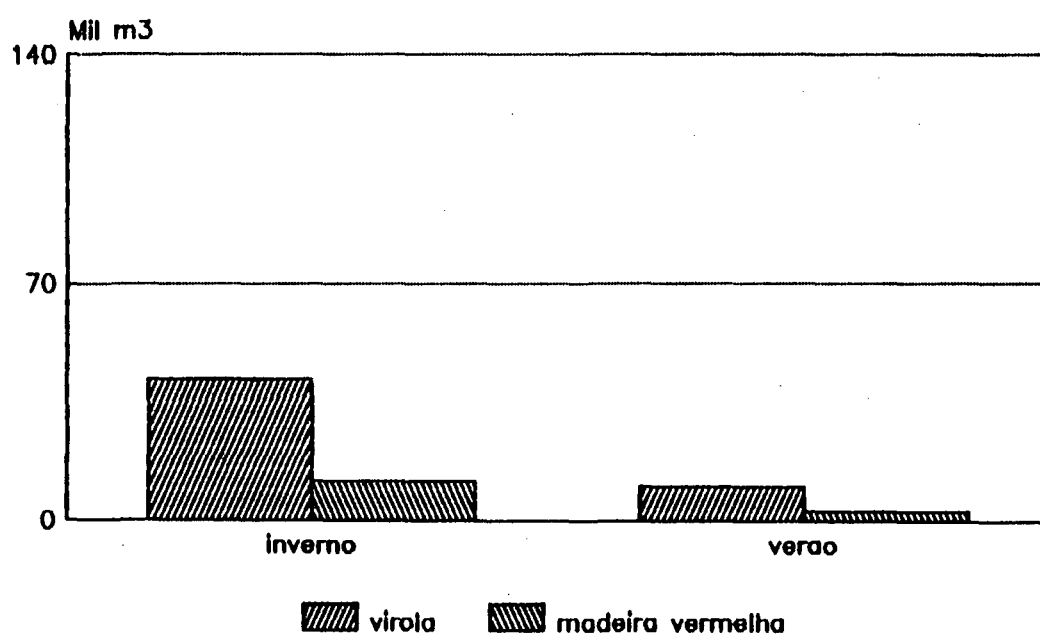
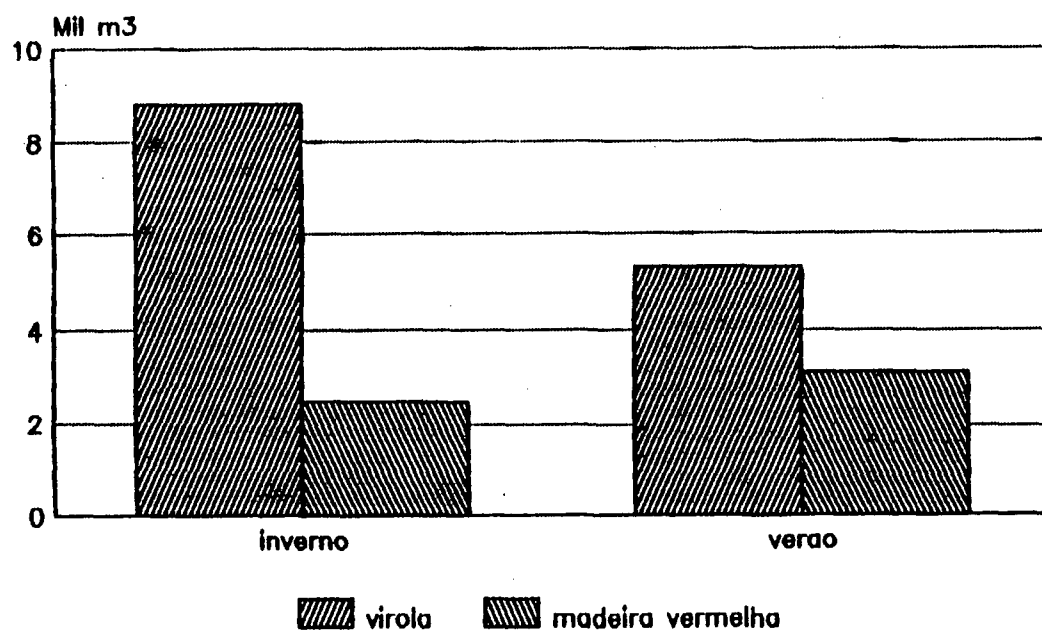


Figura 5.15 A-B: Produção estimada de virola e madeira vermelha pelas serrarias grandes nos municípios de Breves e Afuá (1989).

Breves



Afuá

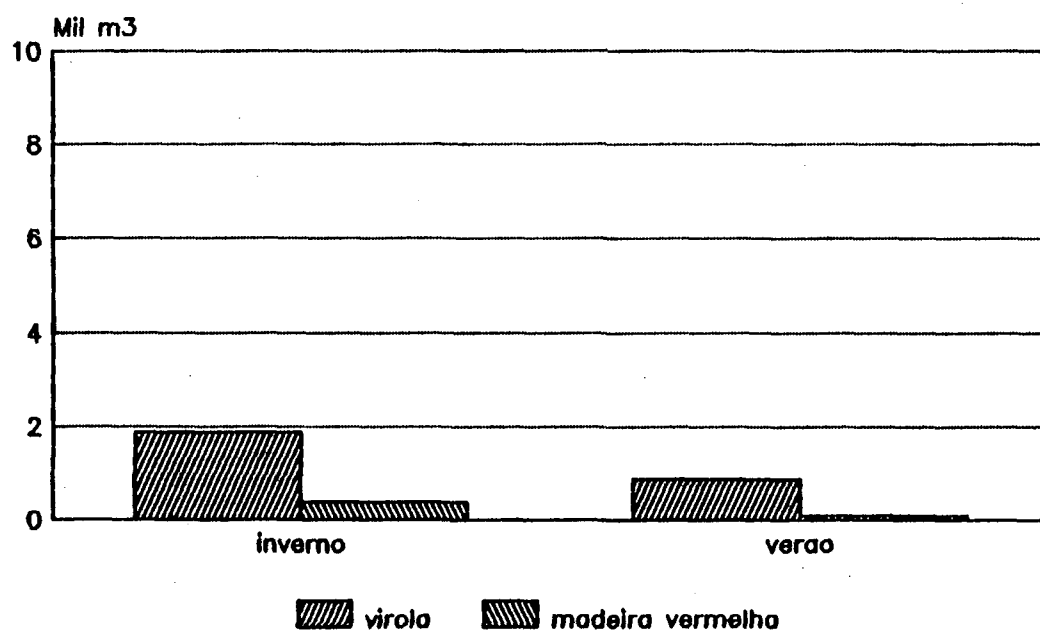


Figura 5.15 C-D: Produção estimada de virola e madeira vermelha pelas serrarias médias nos municípios de Breves e Afuá (1989).

A capacidade das serrarias médias em serem menos afetadas pela diminuição da oferta de matéria-prima (toras de virola), se deve ao fato de terem desenvolvido uma estratégia diferenciada. Durante os meses de verão as toras de virola são mais escassas, portanto, estas serrarias passam a serrar toras de madeira vermelha. A porcentagem de participação da madeira vermelha na produção total destas serrarias é 38,6% durante o verão, caindo para 23,1% no inverno uma vez que a produção volta a ser direcionada para o desdobro de toras de virola.

Durante o inverno no município de Breves (jan-jun 1989) o volume total de virola beneficiada pelas serrarias grandes é de 126.005 m³, sendo que nos meses de verão este valor cai em 47,2%, correspondendo a 66.535 m³.

No entanto a produção anual de madeira vermelha no município de Breves para as serrarias grandes, representa apenas 15,3% do volume total produzido. Caracterizando assim o alto grau de especialização destas serrarias no desdobro de apenas uma espécie, a virola.

As grandes serrarias ao contrário das menores não se utilizam da madeira branca. Nenhuma das serrarias entrevistadas revelou fazer uso de madeira branca. As serrarias médias se utilizam deste tipo de madeira com volumes pouco representativos e por isso não foram consideradas no cálculo estimado de produção.

Durante o inverno (jan-jun 1989) o volume total de virola beneficiada nas serrarias médias no município de Breves, foi equivalente a 8.820 m³. Nos meses de verão este valor caiu 39,6%, correspondendo a 5.328 m³. Portanto, a produção anual de virola serrada foi equivalente a 14.148 m³.

A produção de madeira vermelha durante os meses de inverno no município de Breves nas serrarias médias, foi equivalente a 2.510

m³, passando a 3.148 m³ nos meses de verão. O aumento da produção de madeira vermelha do inverno para o verão representou um acréscimo de 20,2% no beneficiamento de madeira vermelha. Caracterizando assim as diferentes estratégias produtivas e comerciais das serrarias médias, diferenciando-se das demais.

Durante o inverno no município de Afuá (jan-jun 1989) o volume total de virola beneficiada pelas serrarias grandes é equivalente a 41.936 m³; nos meses de verão este valor cai em 25%, correspondendo a 10.484 m³.

A produção anual de madeira vermelha pelas serrarias grandes no município de Afuá, obedece aos mesmos padrões produtivos das serrarias de Breves. A madeira vermelha representa apenas 22% do volume total produzido por estas serrarias. Desta forma, as serrarias grandes de Afuá, assim como as de Breves, podem ser categorizados como especializadas no desdobro da virola.

Nas serrarias médias durante o inverno (jan-jun 1989) no município de Afuá, o volume total de virola beneficiada foi equivalente a 1.884 m³, sendo que nos meses de verão este valor caiu 51,6%, correspondendo a 912 m³. Portanto, a produção anual de virola serrada foi equivalente a 2.796 m³.

Porém, a produção de madeira vermelha no município de Afuá, não obedece aos mesmos padrões descritos para as serrarias médias do município de Breves. Durante os meses de inverno a produção de madeira vermelha no município de Afuá, foi equivalente a 416 m³, todavia nos meses de verão este valor caiu 75%, correspondendo a 104 m³. Portanto, a produção anual de madeira vermelha serrada foi equivalente a 520 m³.

As serrarias médias diferem em vários aspectos das serrarias grandes conforme discutiremos a seguir. Porém, a produção das

serrarias médias se mostra pouco representativa se comparadas aos valores produtivos das grandes ou até mesmo das pequenas. Portanto, os valores destas duas classes foram agregados na análise feita no Capítulo VI.

As serrarias pequenas e médias vendem apenas a produção de virola para as grandes. Portanto, no cálculo do volume consumido pelas grandes serrarias, que comprem madeira serrada, foi somado os volumes produzidos (vendas) pelas duas classes juntas, conforme veremos na análise do setor no Capítulo VI.

As serrarias grandes são em sua maioria serrarias ditas mixtas (virola e madeira vermelha). Apenas 14,3% (n=14) das serrarias grandes são especializadas na comercialização de madeira serrada de virola. Já as médias serrarias são mais especializadas, 53,9% dedicam-se exclusivamente ao desdobro de toras de virola, como mostra a Tabela 5.30.

4.3. Comercialização e transporte

As grandes serrarias não possuem reservas florestais próprias para o seu auto abastecimento de matéria-prima. Toda a madeira em tora consumida por estas serrarias é oriunda de terras de terceiros⁶⁶. Segundo a pesquisa desenvolvida junto as grandes serrarias 80% (n=10) destas, comprem madeira diretamente na área de exploração com os patrões e/ou madeireiro extrativista. Como as serrarias especializadas na compra de madeira serrada, comprem a matéria-prima

⁶⁶ Apenas uma das serrarias entrevistadas informou que 80% das toras consumidas por sua indústria provinham de suas próprias terras, porém esta informação não foi considerada, já que foi constatado em entrevistas e em observação pessoal, in loco, que este valor não correspondia com a realidade.

no porto da sua indústria (20% -n=10), estas empresas portanto, não apresentam custos de transporte de matéria-prima.

Tabela 5.30: Frequência de espécies serradas nos município de Breves e Afuá, para as serrarias médias e grandes. Valores expressos em frequência média de resposta (%).

	<u>serrarias especializadas</u>		<u>serrarias mixtas</u>
	<u>virola¹</u>	<u>madeira vermelha²</u>	<u>madeira vermelha</u> <u>virola</u>
médias n=13*	53,9	7,9	38,5
grandes n=14*	14,3	-	85,7
Total n=27	33,3	63,0	3,7

* O número de observações é maior que o número de entrevistas aplicadas a cada setor, uma vez que o autor se valeu de observações de campo para a confecção desta tabela.

1. Virola spp.

2. andiroba	<u>Carapa guianensis</u> Aubl	MELIACEAE
anani	<u>Symphonia globulifera</u> L.f.	GUTTIFERAE
jacareuba	<u>Carophyllum brasiliense</u> Camb.	GUTTIFERAE
tamaquaré	<u>Caraipa densifolia</u> Mart.	GUTTIFERAE

As grandes serrarias participam ativamente do processo de aviamento na região do estuário amazônico. Nas entrevistas aplicadas as grandes serrarias, 80% revelaram que costumam financiar patrões (donos das terras) para a exploração da virola.

Em média são financiados o equivalente a US\$10.000 (US\$9.806,67 -n=7), a serem pagos em espécie (madeira) num prazo de 30 a 40 dias.

A comercialização da madeira em tora obedece o mesmo perfil de exigências descrito na Tabela 5.18. Porém, as serrarias grandes e médias mostraram que a quantidade de toras disponíveis para venda, não é um item de importância para se manter um vínculo comercial como revelaram os patrões e madeireiros extrativistas. A Tabela 5.31 mostra que a quantidade de toras comercializadas por jangada (carrada -- termo regional), é o fator de menor importância, correspondendo a apenas 5,1% das respostas.

Tabela 5.31: Diferentes exigências pré-contratuais feitas pelas grandes e médias serrarias para a compra de madeira em tora no estuário amazônico (1989). Valores expressos em frequência média de resposta (%).

	espécie	tipos de exigências (frequência média)				
		quantidade	dimensões das toras	qualidade	prazo entrega	pagamento
médias n=10	32,9	7,7	25,9	9,6	9,6	-
grandes n=10	20,1	3,6	20,1	15,8	28,1	12,2
Total n=20	24,7	5,1	22,2	13,6	17,8	7,8

As principais exigências, assim como para os patrões e madeireiros extrativistas, é a espécie comercializada (virola), e dimensões das toras (Tabela 5.31). Outra semelhança com a análise feita junto aos patrões é quanto aos prazos de entrega e pagamento do dinheiro adiantado (financiamento - aviamento). As serrarias grandes pressionam os fornecedores de matéria-prima à pagarem suas dívidas o mais breve possível, uma vez que estas serrarias alocam grande quantidade de capital todos os meses nas práticas de financiamento.

Esta característica porém, não foi observada junto aos madeireiros extrativistas (Tabela 1, Anexo II). Os prazos de entrega e pagamento do dinheiro financiado dos patrões foi a exigência que apresentou menor frequência.

Os preços correntes da virola em tora declarado pelas grandes e médias serrarias podem ser analisados na Tabela 5.32, onde pode-se notar que os preços pagos pelas pequenas serrarias (Tabela 5.19) são, 9,8% e 26,9%, menores que os valores encontrados para as serrarias médias e grandes respectivamente.

Tabela 5.32: Preços (US\$/m³) correntes de toras de virola de acordo com as diferentes classificações na comercialização no estuário, pagos pelas grandes e médias serrarias, (set-out /1989).

		toras			média geral
		10	20	30	
Serrarias Médias n=10	preço médio	11,82	9,25	6,67	9,24
	preço mínimo	9,83	7,87	5,46	
	preço máximo	13,77	10,87	8,00	
Grandes Serrarias n=8	preço médio	13,40	10,90	9,13	11,14
	preço mínimo	9,22	7,68	6,15	
	preço máximo	15,37	13,83	12,29	

Nota: Os preços correntes de toras de madeira vermelha estão relacionados na Tabela 4 no Anexo II.

A formação do preço de venda das toras segue o mesmo padrão descrito na Tabela 5, no Anexo II. A diferença de preço de compra observada entre as diferentes classes produtivas, particularmente para as grandes indústrias, se deve ao poder de negociação que essas

últimas detêm devido a grande parcela que ocupam no mercado, realidade que contribui para elevação relativa de preços e caracteriza o mercado como do tipo oligopsônico. Portanto, as grandes serrarias que são em menor número, lideram os preços de mercado sinalizando assim para que as demais serrarias sigam ou não este valor.

As serrarias médias e grandes fazem em média 3-4 viagens por mês para compra de matéria-prima. O transporte usado no traslado das toras é o barco a motor. As serrarias grandes mantêm numerosos barcos que passam a maior parte dos meses de inverno, viajando pelo interior da região das ilhas comprando madeira em tora. Os barcos usados nesta operação são equipados com motores acima de 65HP, e transportam de 1.500 a 2.000 toras por viagem.

Em média, o número de fornecedores de matéria-prima para estas indústrias é equivalentes a 10, sendo que este valor cai em 66,7% durante o verão, passando para 4 fornecedores. As serrarias mais especializadas na compra de madeira serrada, apresentam uma menor queda quanto ao número de fornecedores durante o verão - 42,8%. Portanto, podemos concluir que essas serrarias especializadas, a despeito de sofrerem igualmente na queda do fornecimento de matéria-prima nos meses de verão, apresentam fornecedores melhor adaptados as variações sazonais do mercado.

Apesar da grande pressão extrativista imposta sobre a virola nos últimos 25-30 anos, a região das ilhas ainda abastece as serrarias instaladas no município de Breves e Afuá. A principal região fornecedora de toras para as serrarias médias, são os rios Laguna e Preto no município de Melgaço. Para as grandes serrarias, as principais regiões fornecedoras de matéria-prima são os rios Gurupá

e Pará, no município de Gurupá, e o rio Santana e a Ilha Caviana no município de Afuá (Figura 5.3).

As grandes serrarias⁶⁷ declararam ter um custo acima do valor médio de custos de transporte para as serrarias médias. Nessas o custo de transporte é equivalente a US\$1,57 (n=5) por metro cúbico transportado, quando as serrarias grandes totalizam US\$3,49 /m³ (n=6).

Analisando-se os custos de transporte de matéria-prima, as serrarias grandes apresentam maiores custos por metro cúbico transportado, apesar de rebocarem uma maior quantidade de toras por viagem (equivalente a 506 m³ em média). Portanto, podemos concluir que no caso das grandes serrarias, parece não ocorrer economia de escala⁶⁸. As causas prováveis para esta característica são: os custos adicionais de administração, manuseio e manutenção dos barcos rebocadores: mão-de-obra embarcada mais intensiva (custo variável), que contribuem para que essas empresas operem além do ponto de custo mínimo ou seja, no espaço de rendimentos decrescentes da escala. Este aspecto revela uma ineficiência na alocação de recursos por parte dessas empresas, que eventualmente podem estar sendo compensadas pelo poder de mercado que têm, de fixar preços compensatórios do produto.

⁶⁷ Para a determinação do custo (US\$/ m³) para as grandes serrarias, foi considerado o valor declarado nas entrevistas. Já nas serrarias médias este valor foi calculado com relação aos seguintes fatores: (1) custo de transporte para aquisição de matéria prima (este valor foi calculado em relação ao volume de madeira beneficiada e não de madeira bruta transportada), (2) quantidade (m³) de madeira em tora transportada, (3) custo de transporte para venda da madeira serrada, (4) quantidade (m³) de madeira beneficiada transportada.

⁶⁸ Entende-se aqui por economia de escala os ganhos econômicos obtidos com a diminuição dos custos médios de produção à medida que o volume ou a escala de produção aumenta. Essa diminuição de custo eventualmente atinge um ponto de mínimo, a partir do qual os custos começam a se elevar, caracterizando uma região de deseconomia de escala.

As serrarias médias apresentaram a média dos custos de transporte de madeira serrada (US\$4,39 /m³ - n=2) menores que as calculadas para as pequenas serrarias (Tabela 11, Anexo II). Isto se deve fundamentalmente ao pequeno número de informações coletadas durante a pesquisa, onde apenas duas serrarias médias declararam seus custos de transporte de madeira serrada. Provavelmente este valor seja maior, uma vez que a produção das serrarias médias é equivalente a duas ou três vezes a produção das serrarias pequenas. Portanto, os custos de transporte para ambas as classes deveriam ser equivalentes.

As serrarias compradoras de madeira serrada, não apresentam diretamente custos de transporte de matéria-prima, uma vez que compram toda a madeira beneficiada no porto de suas serrarias (preço C.I.F.). A principal região fornecedora de madeira serrada para as serrarias compradoras de madeira serrada são os rios Preto e Laguna, que hoje se encontram em estado terminal de exploração, como mostra Tabela 2 no Anexo II.

Portanto, as serrarias compradoras de madeira serrada têm grande responsabilidade quanto a exploração irracional e predatória do recurso. Uma vez que estas serrarias compram só madeira beneficiada, estas ignoram a procedência da madeira (origem) e principalmente, a qualidade da tora que deu origem as tábuas comercializadas.

Entrevistadas, estas serrarias declararam que a cada ano as tábuas compradas estão cada vez mais estreitas, uma vez que as toras que deram origem aquelas tábuas são em sua maioria de terceira qualidade (Figura 5.6). Por conseguinte, estas serrarias fomentam indiretamente o uso irracional e predatório do recurso, por criarem uma demanda por madeira serrada de virola na região, as quais são

abastecidas pelas pequenas serrarias que compram as toras para suprir essa demanda de madeira beneficiada.

As grandes serrarias por comprarem (C.I.F.) e venderem (F.O.B.) são apenas intermediários locais. Compram madeira para o mercado externo. Com isso não precisam ter aparato de transporte, comportando-se como uma espécie de porto.

O mercado de exportação da virola apresenta características distintas, quando comparado ao mercado de madeiras na Amazônia. MERCADO e CAMPAGNANI (1988), concluíram que a maior parte do volume de madeira exportado na Amazônia era vendido diretamente a importadores estrangeiros (85%) - Tabela 3.2. Porém, os resultados encontrados nesta pesquisa a porcentagem de volume movimentado de madeira por método (Tabela 5.33), mostrou que o volume de madeira comercializada através de agentes em Belém (atuando na região), tem maior participação no mercado. Outro fator diferenciador entre esta pesquisa e a realizada por MERCADO et al (1988), é que este observou que apenas 2% da madeira era comercializada por vendas diretas as serrarias exportadoras, enquanto que às grandes serrarias do Marajó comercializam quase um terço da produção total por este método.

As vendas diretas aos importadores estrangeiros, bem como as vendas através de agentes se mostraram como os meios mais comuns de comercialização da virola para exportação. Esta diferença existe já que as serrarias compradoras de madeira serrada⁶⁹ respondem por 33,1% do mercado, e as serrarias especializadas no desdobro de madeira em tora, respondem por 66,9%.

⁶⁹ Foram incluídas os volumes de madeira serrada comprados pelas serrarias que também consomem madeira em tora.

O mercado estudado difere da análise mercadológica definida por MERCADO et al (1988), o qual afirma que apenas 12% da madeira produzida na amazônia é exportada. Neste estudo apenas 9% da produção total de virola das grandes serrarias é destinada ao mercado interno, os restantes 91%, são exportados. Se considerarmos a produção de madeira vermelha somada a virola serrada exportada pelas grandes serrarias, a participação do mercado de exportações cai para 75,7%, uma vez que a maior parte da madeira vermelha é destinada para o mercado interno aumentando assim a participação do mesmo no total comercializado pelas serrarias.

Tabela 5.33: Porcentagem de volume movimentado de madeira serrada de virola pelas grandes serrarias, no estuário amazônico (1989).

método	% do volume
vendas diretas aos importadores estrangeiros	14,8
vendas aos importadores estrangeiros através de agentes em Belém ou Manaus	49,0
vendas por consignação através de exportadores de madeira	3,1
vendas as serrarias exportadoras	33,1
Total	100,0

Para a efetivação de um contrato comercial de madeira serrada, são feitas as seguintes exigências pelos importadores de madeira ou agentes de compra: (1) especificação da tábuas (qualidade), (2) preço, (3) forma de pagamento, (4) local de entrega da madeira, (5) data limite de entrega da madeira serrada, (6) tipo de transporte,

(7) despesas para o embarque, (8) unidade da madeira, (9) imunização da madeira, (10) tipo de embalagem e (11) outros.

A Tabela 5.34 mostra os principais requisitos necessários à serem preenchidos pelas serrarias exportadoras, para a efetivação do contrato de venda.

Tabela 5.34: Principais requisitos necessários para efetivação do contrato de venda de madeira serrada de virola pelas grandes serrarias, no estuário amazônico (1989). Valores expressos em frequência média de resposta (%).

falta de matéria-prima	baixa demanda do produto	alto custo do estoque	fretes	custos elevados de produção	juros elevados	outros
10,6	1,5	1,5	18,2	13,6	22,7	31,8

Analisando-se a Tabela 5.34, pode-se concluir que os principais fatores que influenciam na efetivação de um contrato de venda são a qualidade das tábuas - apenas primeira e segunda - e a imunização.

A imunização é um fator de extrema importância na comercialização da madeira serrada de virola. Esta espécie se mostra extremamente susceptível ao ataque de fungos manchadores de cor branca azulada, que muitas vezes só se manifestam depois que a madeira está pronta para o embarque (exportação), causando prejuízos para as serrarias exportadoras.

Segundo as grandes serrarias, o principal fator que afeta as exportações é a burocracia dos órgãos governamentais (pagamento de

taxas, guias, liberação de embarque, etc.), representando 47,4% das respostas (frequência média de resposta - n=7). Logo a seguir está a taxa de cambio desfavorável, prejudicando na rentabilidade financeira da empresa (36,8%). As grandes serrarias também apontaram a falta de capital de giro (21,1% das respostas), como um fator a influenciar negativamente as exportações⁷⁰.

Segundo as declarações das serrarias, os Estados Unidos e Canadá são os principais países consumidores de madeira serrada de virola. Na Figura 5.10 podemos observar os principais países consumidores de virola serrada. Na Tabela 5.35 estão expressos os volumes exportados de virola serrada nos anos de 1988/89, os quais foram expressos na figura citada acima.

Tabela 5.35: Principais países importadores de madeira serrada de virola (m³ -- 1988/89).

País	1988	1989
	m ³	m ³
EUA	61.620	73.289
Canadá	18.717	12.959
Reino Unido	3.482	3.378
outros	930	4.234
Total	84.790	93.860

Fonte: Agências Mundiais Ltda.

⁷⁰ Na Tabela 16 no Anexo II, podemos observar todos os diferentes fatores que influenciam as exportações das grandes serrarias, e suas diferentes participações relativas expressas em valores de frequência média de resposta.

As serrarias médias especializadas no desdobro de toras de virola, dedicam-se exclusivamente a produção de tábuas para exportação. As tábuas que não alcançam o padrão de qualidade necessário são transformadas, em cabos de vassoura ou são vendidas para o mercado interno (construção civil)⁷¹.

As grandes serrarias dedicam-se exclusivamente a produção de tábuas de virola para exportação. Em 1989 a produção total de madeira vermelha respondeu por 16,8% da produção total de madeira serrada. A andiroba (Carapa guianensis Aubl.) é a principal espécie serrada de madeira vermelha. Nos últimos quatro anos a andiroba vem aumentando sua participação nas exportações de madeira da Amazônia.

Outra espécie que vem aumentando sua participação nas exportações brasileiras é o jatobá (Hymenaea coubaril L.). No ano de 1990, esta espécie ultrapassou a virola como segunda espécie mais exportada pelo país (Tabela 3.5).

Por conseguinte, 80% das grandes serrarias entrevistadas, declararam que seu consumo de virola vem decaindo nos últimos anos. A taxa média de queda de produção de madeira serrada de virola no período de 1989/90 é 36,3% (n=7).

Por outro lado, pela Tabela 5.35, as exportações de virola sofreram um acréscimo de 9,6% no período de 1988/89. Na Tabela 5.2 as exportações de virola de 1989 a 1990 caíram 55,8%, caracterizando assim as dificuldades que enfrentam o setor de madeira serrada na região, causados principalmente por fatores econômicos (plano Collor)

⁷¹ Na análise feita no Capítulo VI, o volume de madeira de terceira qualidade produzida pelas serrarias médias, foi considerado como destinado para o uso na construção civil, já que a produção de cabos de vassoura por estas serrarias se mostrou de pouca representatividade.

e mudanças na política florestal (exigência de plano de manejo para exploração florestal).

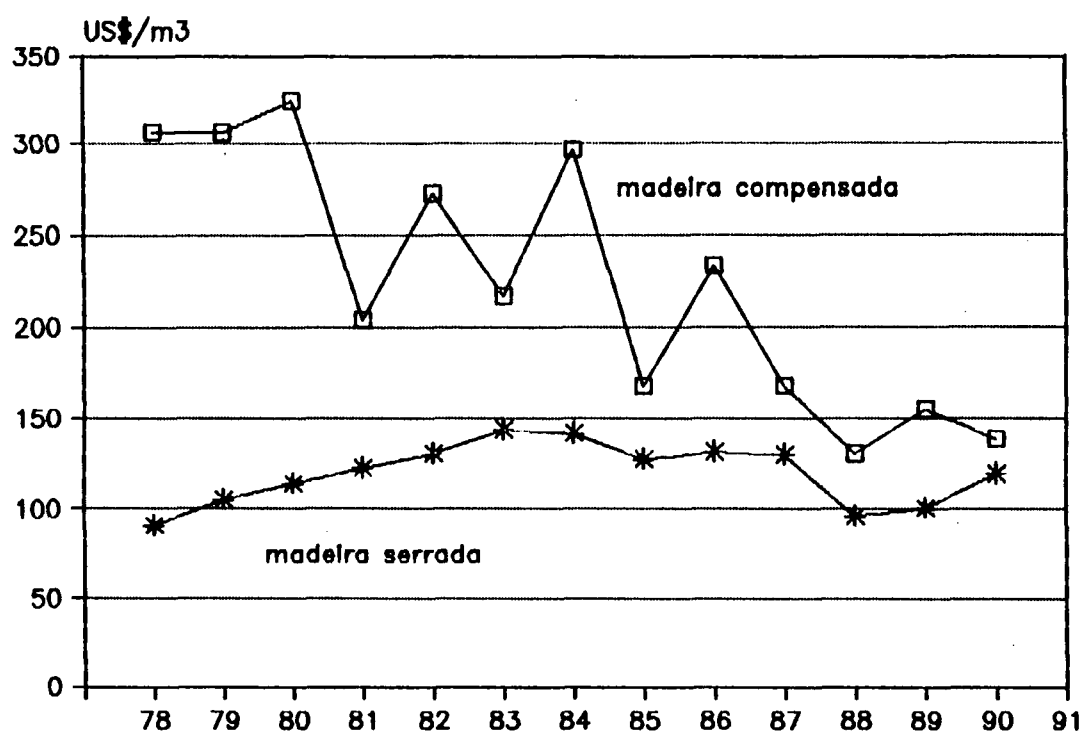
No mercado interno, o principal mercado consumidor de madeira serrada das grandes serrarias são os estados do Nordeste do país. Cerca de 70% da produção é destinada para este mercado onde o estado do Ceará tem maior representatividade, equivalente a 29,6%. No Sul, o estado de São Paulo, detém 30% do mercado da madeira destas serrarias.

Na Tabela 17 no Anexo II, podemos analisar todos os fatores que afetam as vendas de madeira serrada para o mercado interno. A Tabela 17 no Anexo II, mostra que a principal dificuldade encontrada pelas grandes serrarias, para a venda da madeira serrada no mercado interno são os juros elevados do mercado (22,7% - n=8). Nas entrevistas com as grandes serrarias, 18,2% dos entrevistados, responderam que os custos do frete da madeira beneficiada da região das ilhas até o consumidor final é o segundo fator de maior relevância.

A comercialização de madeira serrada no mercado interno difere grandemente da exportação. O mercado brasileiro tem pouca estabilidade, estando sempre sujeito as oscilações da economia, enquanto que o mercado externo é estável, com propensão a absorver o total produzido pelas serrarias, visto que a madeira da virola tem grande aceitação no mercado internacional.

Na Figura 5.16 podemos notar que ao contrário do que acontece com a madeira compensada, a madeira serrada vem apresentando uma tendência de alta. A queda demonstrada no preço da madeira compensada se deve aos valores considerados nos cálculos, uma vez que se baseiam em valores médios. Por conseguinte, os preços considerados

referem-se a todos os diferentes tipos e qualidades de compensado. Considerando que os preços médios da madeira compensada de virola vêm caindo, isto indica que entre outros fatores a qualidade dos compensados vem caindo em consequencia da menor qualidade das toras utilizadas pelas indústria de compensado e laminação.



Fonte: Ministério da Economia/CTIC

Figura 5.16: Variação de preços médios de madeira serrada e compensada de virola, no período de 1978 a 1990.

4.4. Mão-de-obra

Ao contrário das serrarias pequenas, a mão-de-obra empregada nas grandes e médias não tem vínculo familiar. As condições de trabalho (direitos trabalhistas) geralmente são respeitadas, e a estabilidade do emprego é mantida durante todo o ano. Estas firmas

desenvolveram diferentes estratégias para minimizar o efeito da sazonalidade sobre a produção nos meses de verão.

Os trabalhadores empregados nas serrarias grandes e médias são pagos em média US\$92,61 ao mês, e totalizam 1.431 trabalhadores. Portanto, 35,3% do total de empregos ofertados pelo setor de madeira serrada, são trabalhadores empregados nas serrarias médias e grandes.

As serrarias grandes participam com 27,3% dos empregos gerados pelo setor, enquanto que as serrarias médias participam com apenas 8% do total de empregos ofertados pelo setor de madeira serrada no estuário amazônico. Pode-se inferir que, embora as serrarias grandes tenham uma maior participação quanto ao volume total de madeira serrada produzida, as serrarias médias e grandes têm menor participação no número total de empregos. Portanto, as pequenas serrarias têm maior importância sócio-econômica na região das ilhas, já que absorvem maior quantidade de mão-de-obra.

Os salários médios pagos pelas grandes serrarias (US\$104 - n=7) é 21,3% e 53,3% maior que das médias e pequenas serrarias, respectivamente. Esta diferença existe uma vez que estas serrarias além de terem as melhores condições financeiras e infra estrutura técnica (departamento de pessoal e produção), possuem maior produtividade operacional da mão-de-obra.

4.5. Produção

A produção das grandes e médias serrarias é muito superior aos das serrarias pequenas. A Tabela 3.5 mostra que a produção média (ponderada) anual das serrarias grandes é equivalente a 25,396 m³, sendo que as serrarias médias têm uma produção média anual 90,9% menor que as serrarias grandes, equivalente a 2,320 m³. Porém, as serrarias

médias têm uma produção média anual, 78,8% maior que as serrarias pequenas.

Pela análise descrita acima, podemos concluir que as serrarias implantadas no estuário, ou são muito grandes (alto valor de produção -- serrarias grandes), ou são pequenas (baixo volume de produção -- serrarias pequenas e médias).

4.5.1. Equipamentos

O maquinário usado pelas grandes e médias serrarias, consiste basicamente de: (1) serra fita, (2) carro mecânico, (3) serra circular, (4) guincho, (5) destopadeira, (6) furadeira, (7) canteadeira, (8) plaina, (9) estufas, (10) pré-secador, (11) caldeiras e (12) geradores.

A distribuição do número de equipamentos total por classe de produção está listada na Tabela 5.36. Pode-se notar que algumas serrarias médias, tal como as serrarias pequenas, se utilizam das serras circulares para o desdobro das toras. Por outro lado, as serrarias grandes, estão todas equipadas com serras circulares e resserras⁷².

Observou-se que as serrarias grandes e médias estão melhor equipadas que as serrarias pequenas. Porém, o maquinário implantado nestas indústrias é de baixo nível tecnológico, com muitas máquinas

⁷² O desdobro de uma tábua é feito inicialmente por uma serra fita. A tábua desdobrada pela serra fita tem a espessura equivalente ao dobro da espessura final. Esta tábua portanto é levada à resserra onde será desdobrada na bitola final para comercialização. Este processo de desdobro visa melhorar a qualidade das tábuas, obtendo assim melhor preço de revenda. Este processo é usado em 70% das serrarias grandes e totalizam 13 resserras em operação na região das ilhas no estuário amazônico.

obsoletas e trabalhando além do tempo de vida útil normal (20 anos), (Tabela 5.36).

Dado a dificuldade de se obter informações sobre a vida útil dos equipamentos, bem como da ausência de um mercado que pudesse sinalizar o valor atual e residual das máquinas implantadas nestas indústrias, quando muitas tiveram inclusive sua utilização prolongada por reparos, optou-se por não calcular para elas a depreciação e os custos de oportunidade do capital a elas inerentes.

Tabela 5.36: Tipo e número total de equipamentos básicos que compõem as serrarias médias e grandes no estuário amazônico (1989).

	serra fita/circular		carro mecânico/manual		guincho	destopa- deira	fura- deira	cantea- deira	plana	estufas	pré-secador	caldeiras	gerador
médias n=10	5	7	5	7	10	10	-	10	-	-	-	-	10
Grandes n=10	17	-	17	-	14	20	3	26	20	10	6	7	17
Total	22	7	32	7	24	30	3	36	20	10	6	7	27

Os diferentes usos das máquinas e equipamentos destas serrarias serão discutidas a seguir.

Existem dois tipos básicos de serras para o desdobro das toras de virola no estuário amazônico, são eles: serras fita e serras circulares. As serras fita são utilizadas pelas serrarias que têm maior produção uma vez que os equipamentos e máquinas instalados são de melhor qualidade que nas serrarias que se utilizam das serras circulares.

A espessura de serra, aliada ao baixo nível tecnológico empregado no processamento, contribuem também para a má qualidade das tábuas, devido a desuniformidade da bitola no processo de desdobro das toras. Com isso o valor comercial das tábuas desdobradas nas serrarias que utilizam serras circulares é inferior aos das tábuas processadas com serras de fita. Estas são de melhor qualidade e têm um maior aproveitamento por tora, além de uma bitola mais homogênea.

Em geral, as grandes serrarias utilizam-se de equipamentos tecnologicamente superiores aos das pequenas serrarias. Mesmo assim, a indústria madeireira instalada no estuário amazônico opera com equipamento obsoleto.

Os carros⁷⁹ podem ser mecânicos ou manuais. Os carros manuais são usados nas indústrias que usam serras circulares (serrarias médias), enquanto que os mecânicos fazem parte das serras fitas. Estes são acoplados às serras fitas e são equipados com um braço hidráulico para colocação das toras.

O guincho consiste em um rolo de tração ligado por cabos de aço, instalados sobre rampas que tem a sua extremidade inferior submersa no rio. Estes guinchos tem a função de puxar as toras que estão flutuando no rio para o interior da serraria.

As canteadeiras são usadas para serrar longitudinalmente as tábuas. As serrarias médias possuem apenas uma destopadeira, enquanto que as serrarias grandes mantêm em funcionamento de 2 a 4 destopadeiras ou mesmo canteadeiras.

⁷⁹ Carro é a estrutura onde é colocada a tora, a qual está apoiada sobre rodas que deslizam sobre um trilho, que corre paralelamente a serra circular. O carro é empurrado pelo empregado encarregado pela serragem das toras. Este método se mostra bastante rudimentar, uma vez que a bitola das tábuas não obedece um padrão fixo, diminuindo assim seu valor comercial.

Apenas uma serraria especializada na compra de madeira serrada faz uso de plaina. Esta máquina é usada em serviços internos na serraria. Em geral somente as serrarias grandes são equipadas com estas máquinas. As plainas são usadas para se homogeneizar a bitola das tábuas. As serrarias especializadas na compra de madeira serrada processam toda sua produção nestas máquinas. Uma das serrarias entrevistadas mantinha apenas plainas em seu parque industrial.

Apesar da grande importância da secagem para melhoria do produto final acabado, apenas as indústrias especializadas na compra de madeira serrada mantêm estufas em seu parque industrial. O uso da secagem artificial não é difundida entre as indústrias uma vez que é mais usado a secagem ao ar livre (varais de secagem).

As indústrias que fazem uso da técnica de secagem artificial, revelaram que têm menores prejuízos com os fungos manchadores. As indústrias que secam a madeira ao ar livre, estão expostas a contaminação pelo ar e pela água, e apresentam maiores taxas de contaminação e portanto, maiores prejuízos operacionais.

Das serrarias entrevistadas, apenas 30% fazem uso dos restos industriais, no processamento mecânico das toras. Indagadas sobre qual o motivo que levam as serrarias a não fazerem uso como combustível destes restos, estes responderam que o poder calorífico do lenho da virola é muito baixo, inviabilizando o uso de caldeiras.

Por outro lado as serrarias que possuem melhores máquinas e equipamentos, se utilizam das caldeiras para economizar combustível.

As serrarias médias mantêm apenas um gerador funcionando em seu parque industrial, enquanto as serrarias grandes em média mantêm de 2 a 3 geradores operando. O uso deles é uma prática comum nas

grandes e médias serrarias como fonte de energia para a movimentação do maquinário.

As serrarias grandes têm em média um parque industrial de 38.200m², caracterizando assim esta classe industrial em termos de área construída. Estas serrarias possuem pátios espaçosos onde são colocados os varais de secagem, e portos construídos de madeira resistente (geralmente acapú (Vouacapoua americana Aubl.)), onde navios de grande calado são estacionados no momento do embarque para exportação.

Embora não tenha sido possível obter informações sobre os custos de produção das grandes serrarias, obteve-se o valor total do empreendimento de três serrarias entrevistadas. O valor médio encontrado para a implantação de uma grande serraria corresponde a US\$1.600.000⁷⁴.

As serrarias médias e grandes apresentam estratégias distintas de produção durante os meses de verão. Assim como as serrarias pequenas, as serrarias médias, não têm capital de giro suficiente para acumular estoques de madeira em tora para operar nos meses de entressafra da madeira (verão). Portanto, conforme foi discutido no item 4.2. as serrarias médias passam a utilizar a madeira vermelha, no intuito de permanecerem no mercado até o reinício da safra de virola.

As serrarias grandes porém, durante os meses de inverno acumulam grande número de jangadas de madeira que são processadas durante o transcorrer do ano. Estas toras são armazenadas flutuando

⁷⁴ Não foi possível determinar qual o valor médio de implantação de uma serraria média, uma vez que os valores coletados nas entrevistas se mostraram inconsistentes.

ao longo do rio na frente das serrarias. Este processo de armazenamento se mostra bastante eficiente uma vez que a tora é mantida parcialmente imersa na água até o seu processamento, protegendo-a do ataque de fungos e insetos como também da perda de umidade. Por outro lado, como a porção superior das toras, estão expostas ao ar, estas são muitas vezes atacadas por insetos (coleópteros) e fungos, causando em consequência, prejuízos às indústrias.

Nas entrevistas com as grandes serrarias, foi constatado que 60% daquelas especializadas no desdobro de toras de virola, formam estoques de madeira em tora. Considerando-se as serrarias especializadas na compra de madeira beneficiada, 80% das serrarias grandes, formam estoques durante os meses de verão.

O volume médio de madeira em tora estocado é equivalente a 8.700m³, correspondendo a um valor médio de estoque de US\$72,173. Considerado-se um período de estoque médio de 3.5 meses e uma taxa anual de juros de 6%, o custo de oportunidade desse estoque médio seria portanto, equivalente a US\$1.270. Isto equivale a dizer que o custo por metro cúbico estocado é equivalente a US\$0,15. Assim, o baixo custo de estoque das toras de virola nas grandes serrarias se deve ao fato do curto período de estocagem e à ausência de custos diretos nesse processo. Nesse sentido, há um estímulo econômico para que o período de estocagem não seja necessariamente minimizado, visto que este é estratégico para o período de entressafra.

4.6. Análise dos custos de produção

Conforme discutido anteriormente, esta pesquisa obteve pouco êxito na coleta de informações referentes aos custos de produção,

valor do maquinário, custo de combustível, e dados contábeis das grandes e médias serrarias. O principal motivo para este desempenho, se deveu à relutância dos entrevistados em conceder informações que levassem a um melhor cálculo da rentabilidade financeira destas indústrias. Alguns administradores de serrarias revelaram que não estavam autorizados em revelar informações referentes, ao valor de impostos, salários, custos por metro cúbico produzido etc.

Por outro lado, esta pesquisa conseguiu realizar uma análise comparativa (Capítulo VI) que permitiu destacar alguns aspectos referentes a área financeira como o valor de investimento, custo operacional e receita líquida.

4.7. Perspectivas do Setor de Madeira Serrada

As perspectivas futuras para o setor de madeira serrada parecem sombrias. A queda na produção e exportação de virola serrada, no período de 1988/89 e de 1989/90 foi equivalente a 38,9% e 22,8%, respectivamente (Ministério da Economia/CTIC). Refletindo assim a insustentabilidade da exploração madeireira na região, baseada em apenas uma espécie, a virola.

Nas entrevistas aplicadas no setor de madeira serrada, discutiu-se com os madeireiros quais as principais dificuldades e expectativas futuras do setor. A análise desta abordagem é discutida a seguir.

A decadência da qualidade das toras de virola é um fato. Todas as serrarias entrevistadas revelaram que a cada ano tem maiores dificuldades em adquirir toras de boa qualidade (primeira e segunda) para serem processadas nas suas indústrias.

Em entrevista pessoal, o gerente de produção de uma das maiores serrarias da região, revelou que sua serraria iria fechar as portas, uma vez que as toras encontradas na região não mais permitiam que sua indústria fosse lucrativa já que o rendimento de desdobro estava na casa dos 30-35%. Com isso o termo "varola" expressando o nome da espécie, virola, passou a ser corriqueiro e comum na região.

Visando caracterizar a decadência da matéria-prima utilizada por estas empresas foram definidas seis variáveis, são elas: (1) diâmetro máximo e mínimo encontrado, (2) comprimento máximo e mínimo encontrado, (3) volume médio por tora, (4) porcentagem relativa de toras de primeira, segunda e terceira, comercializadas por estas serrarias.

A principal queixa apresentada pelas grandes serrarias é quanto a diminuição dos diâmetros das toras. O diâmetro médio máximo encontrado por estas serrarias é equivalente a 67cm (n=7), enquanto que o diâmetro médio mínimo de 28,3 cm encontrado é inferior ao diâmetro mínimo de 30 cm permitido pelo Código Florestal.

O comprimento máximo e mínimo encontrados também são preocupantes. O comprimento máximo médio encontrado é equivalente a 5,5 m, sendo que o comprimento mínimo médio é equivalente a 2,9 m. Portanto, as tábuas desdobradas das toras com 2,9 m de comprimento, é considerada um tábua de menor valor comercial quando exportada, já que é uma tábua curta.

Refletindo a decadência dos diâmetros e comprimentos discutidos acima, o volume das toras esta sofrendo uma igual decadência. Considerando que a 15-20 anos atrás, os volumes médios correntes no estuário eram equivalentes a 0,450-0,500m³/ tora, atualmente este valor caiu 36,8%, equivalente a 0,300m³/ tora.

A porcentagem relativa de toras de primeira, segunda e terceira, comercializadas por estas serrarias, seguem o mesmo padrão descrito na Figura 5.6, onde 70% das toras consumidas são de terceira, 20% de segunda e apenas 10% de primeira.

Portanto, a virola se mostra como uma espécie em fase terminal de exploração, e que tem inegável importância no desenvolvimento passado e futuro da região das ilhas. Com a decadência da matéria-prima e diminuição da oferta de toras de virola no mercado madeireiro, este setor está em vias de estagnação ou na perspectiva de efetuar mudanças no tipo de atividade econômica.

Indagados sobre a potencialidade de substituição da virola por outras espécies, 70% das serrarias entrevistadas responderam que a virola é insubstituível. As exigências do mercado internacional, e a inexistência de uma espécie que apresente características similares, fazem com que apenas esta espécie mantenha o setor de madeira serrada funcionando na região das ilhas.

Por outro lado, a potencialidade madeireira da região é bastante favorável a um redirecionamento mercadológico do setor de madeira serrada. A virola poderá ser substituída por espécies como a quaruba (Vochisia maxima Ducke), pará-pará (Jacaranda copaia (Aubl) D. Don.), munguba (Bombax munguba Mart. & Zucc.), açacú (Hura creptans L.) e o amapá (Parahancornia amapa (Hub.) Ducke). Porém, estas espécies não substituirão o mercado de virola, mas preencherão as necessidades de matéria-prima das serrarias que terão pela frente um novo mercado, tanto de madeira serrada quanto de madeira em tora.

As perspectivas quanto ao tempo de uso da virola como principal fonte de matéria-prima pelas grandes serrarias, apesar do quadro de decadência do recurso discutido acima, é bastante otimista.

Nenhuma serraria entrevistada admitiu que a virola esteja em fase terminal. Quando indagados sobre a longevidade da atividade madeireira na região, a previsão menos otimista revelou que a virola tinha pelo menos mais 10 anos de exploração intensiva até que ela venha a se tornar inviável como fonte de matéria-prima para a indústria madeireira da região. É possível que esse comportamento reflita um processo de auto defesa, no sentido de que, ao admitir-se uma exaustão da espécie, poderia trazer de imediato políticas restritivas à utilização dos povoamentos remanescentes.

5. Indústrias de Compensado e Laminação

5.1. Considerações gerais

Nesta análise foram consideradas apenas duas indústrias de laminação, a EIDAI do Brasil no município de Icoaraci, próximo a Belém, e a BRUMASA no município de Santana, próximo a cidade de Macapá. Estas são as únicas indústrias que usam a virola como principal fonte de matéria-prima. Existem duas outras laminadoras que exercem sua influência na comercialização de toras na região das ilhas, são elas: MADENORTE no município de Breves e a AMACOL no município de Portel. Porém, estas firmas não usam a virola como matéria-prima, uma vez que os diâmetros das toras encontradas na região onde atuam, não são adequados para este tipo de uso industrial.

Todas estas indústrias foram visitadas, embora não tenha sido possível aplicar o questionário na AMACOL.

As indústrias de compensado e laminação exercem grande importância na comercialização de toras na região das ilhas. Estas duas indústrias mantêm postos de compra nas cidades de Breves e

Anajás. O município de Afuá não tem participação no fornecimento de toras de virola para estas duas indústrias. Por outro lado as indústrias AMACOL e MADENORTE, compram frequentemente toras de outras espécies neste município.

Foi verificado junto ao setor de laminação, tal como o de madeira serrada, qual a situação quanto a verticalização. Constatou-se que nenhuma das empresas visitadas são verticalizadas ou horizontalizadas. O único traço de horizontalização encontrado nas indústrias de compensado foi na comercialização de toras, uma vez que estas indústrias mantêm escritórios de representação em locais estratégicos⁷⁵ para a compra de matéria-prima e venda da produção (compensado).

Quanto a verticalização, a única tentativa de verticalização destas firmas é quanto ao reflorestamento, embora estas indústrias ainda não tenham laminado sequer uma tora proveniente de suas florestas manejadas.

As indústrias de compensado e laminação estudadas, foram implantadas em épocas distintas. A EIDAI do Brasil, por exemplo iniciou suas operações em 1972. A BRUMASA⁷⁶, assim como a AMACOL, é uma indústria pioneira, tendo iniciado suas operações em 1965. Portanto, 9 anos após a instalação da AMACOL que foi a primeira indústria de compensados da região.

⁷⁵ Uma das empresas revelou que mantêm postos de compra, nos municípios de Breves e Labrea (estado do Amazonas), e escritórios de representação em São Paulo (estado de São Paulo).

⁷⁶ A BRUMASA, foi recentemente comprada pelo grupo TREVO que após 1 a 2 anos de operação, fechou as portas devido a problemas financeiros e atualmente está fora do mercado.

Considerando-se o tempo de operação dessas firmas no estuário amazônico, e o tempo requerido para o aproveitamento da virola para laminação entre 30-35 anos, era de se esperar que estas indústrias tivessem grande número de áreas reflorestadas aptas a fornecerem matéria-prima para os próximos anos. Contudo, estas apesar de estarem reflorestando e manejando atualmente de 500 a 1.000 ha/ano, sequer conseguiram desenvolver técnicas silviculturais adequadas, visando a produção sustentada entre floresta e indústria.

O desinteresse, tanto dos órgãos governamentais como do setor privado, para o desenvolvimento, implantação, execução e respeito à política florestal do país, resultou no atual quadro em que se encontra esta importante espécie amazônica de inegável potencial para manejo.

Portanto, a atual escassez de matéria-prima que enfrenta o setor de compensado e laminação, é fruto do uso irracional do recurso florestal por todos os setores da indústria madeireira da região.

Na análise dos diferentes aspectos estudados junto as indústrias de compensado e laminação, não serão identificadas os nomes das empresas, visto que os dados fornecidos por estas firmas são confidenciais.

5.2. Sazonalidade da atividade madeireira

A produção da indústrias de compensado e laminação não obedece as mesmas características que as definidas para o setor de madeira serrada (item 4.2., Capítulo 5). A sazonalidade da atividade madeireira é refletida apenas no fornecimento de toras. A queda no fornecimento de matéria-prima durante os meses de verão é equivalente a 78,6%. Por outro lado, uma das indústrias revelou que não sofre

diminuição no fornecimento de matéria-prima. Segundo ela, o número de toras diminui, porém o número de carregamentos (jangadas) aumenta, suprimindo assim as deficiências causadas pela sazonalidade da exploração madeireira.

A produção destas indústrias não sofre com a queda no fornecimento de matéria-prima. As indústrias de compensado e laminação mantêm grande estoque de madeira em tora. Os estoques de matéria-prima ficam armazenados de 3 a 6 meses dentro de grandes tanques d'água equipados com sprinklers⁷⁷. O volume total médio armazenado de toras para estas duas indústrias é equivalente a 28.600m³, sendo que 49% das toras são de virola. Os custos de armazenamento serão discutidos a seguir no item custos de produção, nesta seção deste Capítulo.

Apesar destas indústrias manterem grandes estoques durante os meses de verão, ambas revelaram ter dificuldades na compra de toras de virola. A principal causa apontada pelas indústrias de compensado e laminação é a exploração excessiva do recurso, conjuntamente com a concorrência destas duas indústrias. Outro fator apontado como causador da escassez de matéria-prima, é o efeito da baixa das águas dos rios, dificultando a exploração florestal.

5.3. Comercialização e transporte

Ao contrário das serrarias grandes, as indústrias de compensado e laminação possuem reservas florestais próprias, porém estas não são suficientes para o seu auto-abastecimento. Quase toda

⁷⁷ Sprinklers são dispositivos usados como aspersores de água, que têm como objetivo manter úmidas as porções das toras que estão fora da água quando estocadas no tanque de armazenamento.

a madeira processada nestas indústrias são originárias de terras de terceiros⁷⁹, ou terras devolutas. Conclui-se então, que em geral a indústria madeireira explora madeira originária de propriedade desconhecida, ignorando assim o cumprimento da legislação que obriga a reposição e o manejo sustentado dos recursos florestais explorados.

As indústrias de compensado e laminação, assim como as grandes serrarias participam ativamente do processo de aviamento no estuário amazônico. Estas duas indústrias (madeira serrada e laminação) coexistem de forma bastante peculiar uma vez que dividem o mercado de toras em dois - toras para laminação e toras para serraria.

Embora tanto o setor de madeira serrada como o de laminação, busquem o mesmo tipo de matéria-prima, toras de virola, estes atuam em locais distintos dentro do processo de comercialização da virola. Esta divisão de mercado é causada pela necessidade de toras de maior diâmetro pela indústria de compensado e laminação. As serrarias são menos exigentes quanto a qualidade da matéria-prima consumida (figura 5.6).

Na dinâmica de exploração do recurso florestal, a virola é inicialmente explorada visando a laminação. Esgotada a madeira de melhor qualidade, as árvores restantes serão comercializadas para o setor de madeira serrada.

As indústrias de compensado e laminação não revelaram o valor total financiado aos patrões. Porém, este processo obedece aos

⁷⁹ Uma indústria de laminação, informou que 25% do consumo total de toras era originário das florestas da empresa. Estas florestas na verdade são de propriedade da indústria, porém, apesar de serem ditas manejadas não existe qualquer acompanhamento técnico ou fiscalização por parte do IBAMA, sobre as respostas da mata aos métodos e técnicas de manejo e silviculturais adotados pela empresa.

mesmos padrões descritos para as grande serrarias, onde a única diferença encontrada refere-se aos prazos para entrega da madeira, que são de 60 dias (para as serrarias são de 30-40 dias). O número médio de fornecedores encontrados para as indústrias de compensado é equivalente a 55. Portanto, maior que para as serrarias (equivalente a 10). Pode-se inferir então, que a indústria de compensados necessita de um maior número de fornecedores, assim como um maior volume de madeira comercializada, para atender seu maior volume de produção (por empresa).

Os meios mais usuais de aquisição (tipo de fornecedor) de matéria-prima declarado pelas indústrias de compensado, foi o da compra direta com o madeireiro extrativista. Este tipo de relação comercial representa 80% do volume de madeira em tora comprada pela empresa. Por outro lado, questiona-se a veracidade desta resposta, uma vez que estes valores não refletem a realidade constatada no campo, onde a figura do patrão é imprescindível na comercialização de toras, principalmente em se tratando de toras de primeira qualidade para as laminadoras.

As exigências requisitadas por estas indústrias obedecem ao mesmo padrão descrito na Tabela 5.31, sendo que para o estabelecimento do vínculo comercial é dada ênfase à qualidade das toras, às espécies exploradas e à quantidade comercializada.

Os preços⁷⁹ correntes por metro cúbico de toras declarado pelas indústrias de compensado e laminação são os seguintes: (0)

⁷⁹ Os preços declarados pelas indústrias de compensados foram super estimados e não foram considerados nesta pesquisa. Estes valores não foram constatados como verídicos nas áreas de exploração onde estas indústrias compram as toras.

especial = US\$31,0; (1) primeira = US\$25,0; (2) segunda = US\$22,0; (3) terceira = US\$19,0.

A principal fonte de matéria-prima para o setor de compensados e laminação no estuário amazônico é o rio Mocoões, no município de Anajás. O rio Mocoões tem participação de 26,2% no total de madeira de virola consumida pelo setor no ano de 1989. Porém, as florestas do estuário não mais são a única fonte de matéria-prima para as indústrias de laminação. Neste mesmo ano, 32,1% do volume total de toras consumidos foram originários em áreas fora do estuário.

A Tabela 5.37 mostra a variação de fornecimento de toras por região -- no estuário e fora do estuário -- por uma das empresas da indústria de compensados. Podemos observar que a principal fonte de matéria-prima para esta indústria ainda é o estuário. Por outro lado, a tendência da comercialização de toras em 1989, foi caracterizada pelo mais baixo índice de compra de virola em relação a outras espécies (48,57%). Portanto, podemos concluir que a indústria de compensados e laminação apresenta uma tendência de diversificação da sua produção, uma vez que a participação da virola na produção total de compensados desta indústria começa a diminuir.

O setor de compensado e laminação está iniciando a substituição da virola por outras espécies, embora estas novas espécies não apresentem as mesmas características que premiam a virola para este tipo de uso industrial. Mesmo assim, a virola continua sendo a espécie mais requisitada, e as indústrias estão a cada ano diversificando não apenas as espécies comercializadas mas também aumentando seu número de fornecedores, não só nas áreas onde já existe vínculo comercial mas em novas regiões da Amazônia.

Tabela 5.37: Volume de madeira em tora comercializada por uma das empresas de compensados, discriminada por região de origem da matéria-prima, e participação percentual da virola no volume total comercializado pela empresa (1981/1989).

		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
No Estuário	virola	58.918	68.381	35.948	70.548	91.568	83.908	46.848	76.041	53.880
	outras	19.872	18.800	25.088	24.827	28.993	37.636	42.983	19.909	37.780
Sub Total		78.790	79.181	61.028	95.375	112.710	121.544	89.751	95.950	91.500
Fora do estuário	virola	41.548	28.844	48.050	22.179	21.142	8.752	17.028	12.227	11.500
	outras	21.793	18.178	29.432	24.128	15.029	18.472	15.216	17.723	31.450
Sub Total		63.333	47.022	69.482	46.307	36.171	19.224	32.244	29.950	42.950
Sub Total Geral	virola	92.458	89.225	75.998	92.727	112.710	92.660	63.876	88.268	65.380
	outras	41.665	36.978	54.520	48.955	44.022	48.108	58.119	37.632	69.150
Total		134.123	126.203	130.510	141.682	156.732	140.768	121.995	125.900	134.450
% virola no estuário		71,93	76,26	58,89	73,97	81,24	69,04	52,20	79,25	58,88
% virola fora do estuário		65,59	61,34	57,64	47,98	58,45	45,53	52,81	48,82	26,78
% virola total		68,94	70,70	58,23	65,45	71,91	65,82	52,36	70,11	48,57
% virola originária do estuário em relação ao volume total		55,87	67,67	47,30	76,88	81,24	98,55	73,34	86,15	82,39

Na figura 5.17 podemos analisar a abertura de novas áreas comerciais pelas indústrias de compensado, a medida que as antigas áreas fornecedoras diminuem seu potencial madeireiro. Atualmente estas indústrias, estão transportando toras a mais de 3.000 Km de distância, na região dos municípios de Benjamin Constant e Tabatinga no rio Amazonas, assim como no município de Lábrea no rio Purús, ambas no estado do Amazonas.

A média dos custos de transporte destas indústrias é equivalente a US\$13,0 m³/ transportado. O custo de transporte fornecido por estas indústrias é 73,2% maior que os custos calculados para as grandes serrarias. O alto valor de custo de transporte apresentado pelas indústrias de laminação, se deve (obviamente) a maior distância percorrida no transporte da matéria-prima.

Por outro lado, as indústrias de compensado e laminação apresentam um custo 69,2% menor (em relação a média de custos de transporte do setor) quando transportando toras do município de Anajás (rio Mocoões), uma vez que está 87% mais próxima -- em relação a maior distância de transporte percorrida.

Ao contrário das serrarias, a exportação não é o principal mercado visado para escoamento da produção. As duas indústrias pesquisadas estão com seu mercado consumidor bem dividido, onde 51,5% é destinado para a exportação e 48,5% para o mercado interno.

Segundo uma das firmas, o mercado interno tem como os principais consumidores os estados da região Sudeste, conforme mostra a Tabela 5.38, onde São Paulo responde por 56,9% do consumo total dos compensados comercializados no país.

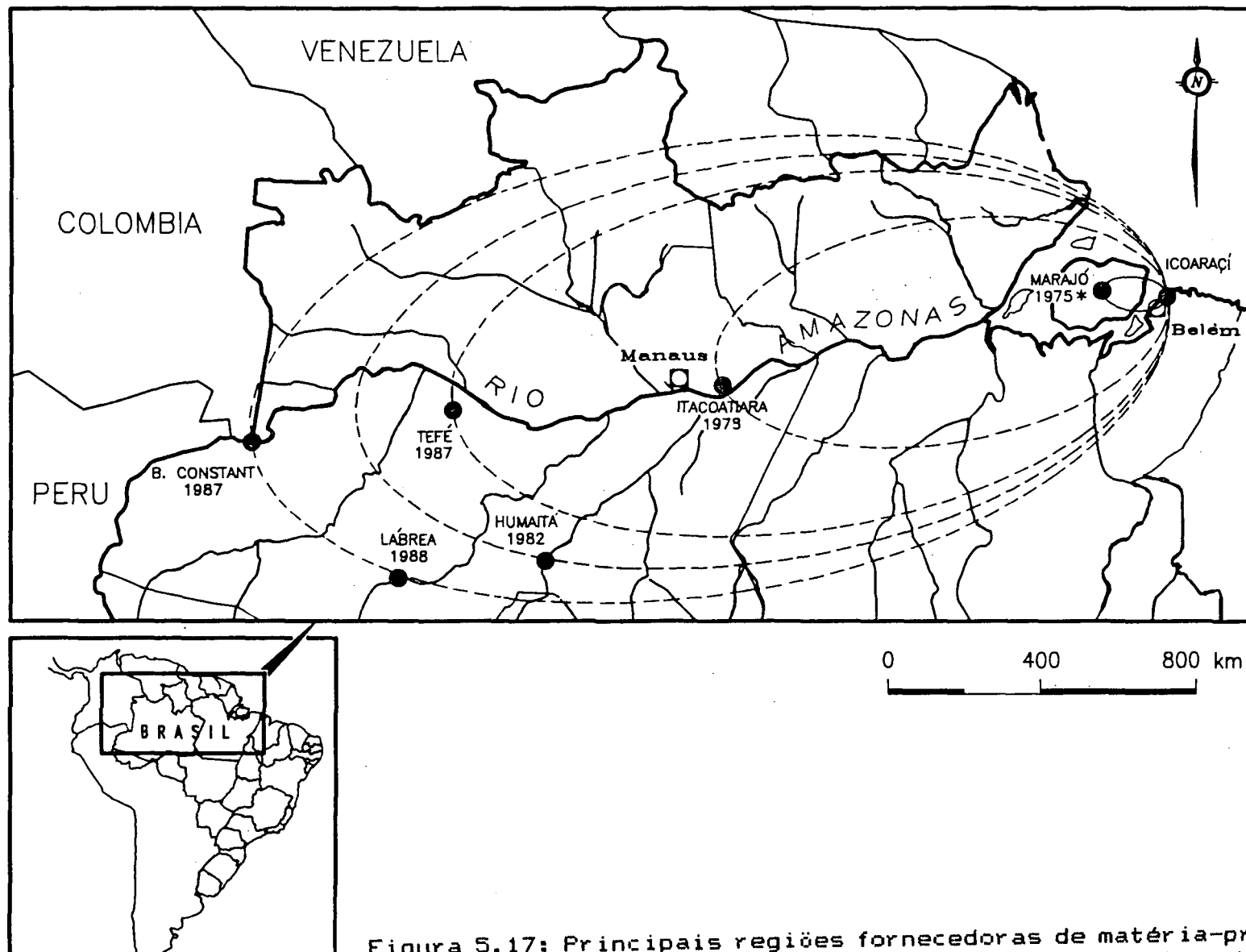


Figura 5.17: Principais regiões fornecedoras de matéria-prima para uma das empresas entrevistadas, a partir do primeiro ano em que se iniciou a comercialização e o transporte de toras de virola.

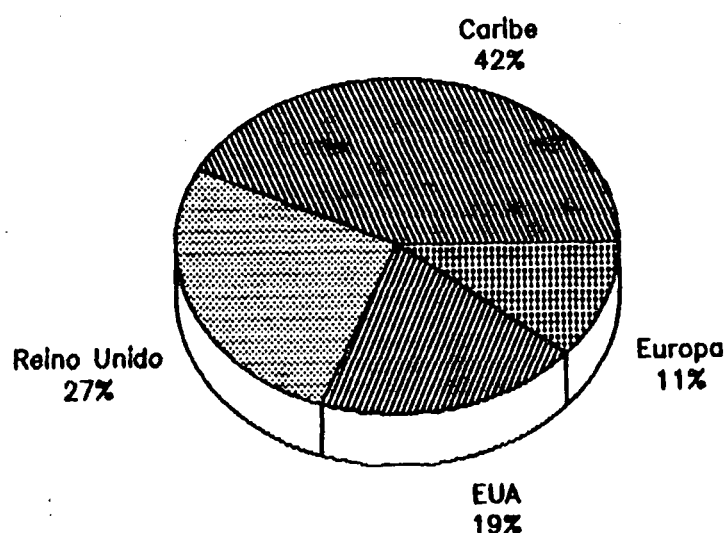
Os dados do mercado de exportação fornecido por aquela empresa de compensados, difere das informações colhidas nas Agências Mundiais (Figura 5.18). Segundo aquela empresa o Reino Unido é o maior importador (Tabela 18, no Anexo II), respondendo por 43,7% do mercado. No entanto as informações coletadas nas Agências Mundiais Ltda, mostram que o mercado caribenho é o maior consumidor, respondendo por 42% do mercado de exportação de madeira compensada.

Tabela 5.38: Consumo de compensados por região no mercado interno - ano de 1989).

Região	m ²	%
Sudeste	30.550,386	85,98
Nordeste	3.078,735	8,60
Centro Oeste	1.613,360	4,54
Norte	290,398	0,82
Total	35.532,874	100,00

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

O mercado de madeira compensada difere grandemente do mercado de madeira serrada. Enquanto que as grandes serrarias tem seu mercado voltado exclusivamente para a exportação (81%), principalmente para o mercado norte americano (78%), as indústrias de compensado e laminação exportam apenas 46,3% da sua produção, e têm um mercado mais diversificado. As exportações de compensado não são direcionadas apenas para uns poucos países ou regiões.



Fonte: Agências Mundiais Ltda.

Figura 5.18: Principais países importadores de madeira compensada exportada pelos portos de Belém e Santana no Macapá.

Os meios usados para a exportação de madeira compensada, obedecem o mesmo padrão definido na Tabela 5.33. Nas indústrias visitadas, apenas 34,3% do volume de madeira compensada, no ano de 1989, foi comercializada por meio de representantes de empresas exportadoras. Os restantes 65,7% foram exportados por via direta (sem intermediários).

Para o mercado interno o meio mais usual de comercialização de madeira compensada, é através de representação nos principais estados consumidores.

Os requisitos necessários para a efetivação de contrato de venda pelos importadores de madeira compensada, ou agentes de compra no mercado interno, seguem igualmente os padrões descritos na Tabela

5.34, exceto quanto ao teor de umidade e imunização. Estes itens não são exigidos das indústrias de compensado, uma vez o próprio processo industrial se encarrega da imunização e perda de umidade. Portanto, as lâminas de compensado processadas invariavelmente irão obedecer as especificações do importador.

Os principais fatores que afetam as vendas de madeira compensada no mercado interno são a falta de matéria-prima e os custos de produção elevados. Os custos de transporte de matéria-prima e a elevada taxa de juros, também foram citados como fatores limitantes a comercialização de madeira compensada.

Os principais fatores que afetam as exportações de madeira compensada se referem, à taxa de câmbio desfavorável e a competição de outros países (Indonésia e Malásia). Outros fatores como a falta de crédito à exportação e burocracia na exportação, também foram citados como fatores limitantes a comercialização de madeira compensada no mercado interno.

Podemos concluir que os fatores limitantes tanto para o setor de madeira serrada quanto o de compensados, apresentam as mesmas dificuldades (Tabela 17, no Anexo II), independentemente do mercado de destino.

5.4. Mão-de-obra

As condições de trabalho oferecidas pelas indústrias de laminação, são superiores as oferecidas pelo setor de madeira serrada. As indústrias de laminação, mantêm bem estruturados parques industriais onde são oferecidos aos seus empregados, refeitório, assistência médica, transporte, vigilância contra acidentes de trabalho, etc.

A estabilidade de emprego é assegurada durante o transcorrer de todo o ano, uma vez que estas indústrias mantêm estoques de matéria prima, permitindo assim que a empresa produza durante os meses de entressafra da madeira.

Por outro lado, devido as dificuldades econômico-financeira de uma das empresas entrevistadas, esta se viu obrigada a dispensar em 1990, 50% do seu quadro de funcionários. Atualmente esta indústria fechou as portas, esperando voltar ao mercado assim que a política econômica do governo, bem como as mudanças na política florestal do IBAMA, sejam devidamente incorporadas no horizonte de decisões da empresa, para só então voltar a operar novamente.

O número total de empregados trabalhando no setor de compensado e laminação é equivalente a 1.672 funcionários. Portanto, o número de empregos gerados pelo setor de compensados e laminação é 58,9% menor que o total de empregos gerados pelo setor de madeira serrada. Por outro lado, o número de empregos gerados pelo setor de compensado é maior que nas serrarias grandes.

Como essas empresas de compensado e laminação utilizam matéria-prima de melhor qualidade, proveniente de toras de maiores diâmetros, de árvores mais velhas, tendem por isso a usar mais racionalmente o recurso. Estas indústrias geram um maior número de empregos se comparadas as serrarias grandes que muitas vezes fomentam o uso irracional e predatório dos recursos florestais. Uma análise mais detalhada desta perspectiva será discutida no Capítulo VI.

Os trabalhadores empregados no setor de compensados e laminação também recebem os melhores salários⁸⁰, equivalente a US\$344,90 ao mês. Se comparado o salário dos trabalhadores deste setor com os de madeira serrada⁸¹, os funcionários do setor de compensado e laminação são remunerados 75,6% a mais. Conclui-se então, que o setor de madeira compensada é aquele que melhor paga seus funcionários, uma vez que tem melhores condições financeiras para isso, além é claro, da produtividade da mão-de-obra nesse setor ser maior.

5.5. Produção

A produção e consumo desse setor industrial é equivalente a mais que o dobro de uma grande serraria. A produção média entre as duas indústrias analisadas totalizou, 45.923 m³, valor 44,7% maior que a produção média ponderada das grandes serrarias.

As indústrias de compensado e laminação têm grande importância no setor madeireiro, tanto no comércio e extração de toras bem como no mercado de madeira beneficiada.

Uma vez que o setor de compensados e laminação tem o maior consumo e produção por unidade produtiva⁸², este deveria ter maior

⁸⁰ No cálculo das salários médios para este setor, estão embutidos os encargos sociais e os benefícios tais como: assistência médica, habitação, transporte, etc.

⁸¹ Foi considerada as médias das médias de salário mensal no setor de madeira serrada, equivalente a US\$84,02.

⁸² O volume total de madeira em tora de virola consumido pelo setor de compensados analisado em 1989, é equivalente a 160.300m³. Isto equivale a dizer que apenas 11,1% do volume total de madeira em tora de virola explorada na Amazônia é consumido por este setor. Os valores de consumo de madeira bruta, pelo setor de compensados e laminação, foram calculados segundo os valores oficiais -- fornecidos pelas indústrias -- já os valores de consumo das serrarias se basearam em cálculos estimados. Maiores detalhes desta perspectiva serão detalhados no Capítulo VI.

representatividade nos programas de reflorestamento e manejo de florestas. No entanto isso não se verifica. Não há desenvolvimento de técnicas silviculturais e manejo adequadas das espécies que exploram, nem a utilização da floresta de uma forma sustentável, ou alocam a quantidade de recursos necessária para pesquisas de experimentação silvicultural e manejo. Nenhuma das indústrias visitadas investe em pesquisa. Possuem apenas pessoal envolvido em projetos de reflorestamento, que operam sem recursos necessários para um desenvolvimento adequado do trabalho.

Estes reflorestamentos são feitos por exigência da legislação florestal, e não por interesse particular da indústria. Portanto, muitos dos reflorestamentos se encontram em péssimas condições de manutenção, uma vez que estes não são implantados objetivando a integração da floresta com a indústria. Desta forma, não são feitos os tratos culturais necessários para o desenvolvimento destes povoamentos.

Os diferentes aspectos relacionados ao desenvolvimento de alternativas, para a implantação de políticas que visem o uso racional e sustentável desta espécie, serão discutidos no Capítulo VI.

5.5.1. Equipamentos

O maquinário usado pelas indústrias de compensado e laminação, consistem basicamente de: (1) prensa, (2) secadores, (3) guilhotinas, (4) esquadrejadeira, (5) costuradeira, (6) juntadeira, (7) passadeira de cola, (8) lixadeira, (9) caldeira, (10) torno, (11) faqueadeira.

Não foi possível obter informações quanto ao valor residual ou atual dos equipamentos uma vez que os entrevistados não tinham

ciência destas informações. Não foi possível também coletar dados a respeito do valor de mercado das máquinas e equipamentos desta indústria, uma vez que não foram informados os modelos⁹³ e capacidade das máquinas.

A distribuição do número de equipamentos total por indústria visitada está listada na Tabela 5.39.

Tabela 5.39: Tipo e número total de equipamentos básicos que compõem as indústrias de compensado e laminação estudadas (1989).

	prensa	secadores	guilhotinas	esquadre- jadeira	costura- deira	junta- deira	passadeira de cola	lixa- deira	caldeira	tornos	faqueadeira
Empresa											
01	7	8	9	5	7	3	5	4	4	5	3
02	2	3	3	4	5	6	3	2	4	3	-
Total	9	11	12	9	12	9	8	6	8	8	3

Analisando-se a Tabela 5.39, verifica-se que a empresa (01) possui o maior número de máquinas em suas linhas de produção. A empresa (02), portanto, tem uma capacidade produtiva menor (aproximadamente 45%).

Os diferentes usos e tipos de máquinas e equipamentos operando nestas indústrias são discutidos a seguir.

As prensas são usadas para se comprimir as lâminas sobrepostas (já passada a cola), na fabricação do compensado. Estas funcionam sob altas temperaturas e são usadas na fabricação de todos os diferentes tipos de compensado.

⁹³ Uma das empresas entrevistadas negou-se a informar sobre as máquinas e equipamentos utilizados, alegando que estas informações são sigilosas.

Os secadores são usados para a diminuição do teor de umidade das lâminas, facilitando assim a aderência destas quando prensadas e coladas, na fabricação do compensado. Na linha de produção, os secadores são colocados logo após o torno, ou seja assim que as lâminas são processadas estas vão diretamente para os secadores. Os secadores também são usados para diminuir o teor de umidade dos compensados após a prensagem.

As guilhotinas são usadas para se cortar e retirar as porções defeituosas das lâminas assim que estas saem das secadeiras. Estas também são usadas para se seccionar o laminado inteiro, no tamanho desejado para a fabricação do compensado.

Após a operação de ressecagem do compensado, estes são serrados de acordo com as especificações de dimensionamento do fabricante — são esquadrejados.

As esquadrejadeiras funcionam como grandes máquinas de costura, e são usadas para se costurar diferentes porções de lâminas defeituosas ou não, que foram guilhotinadas, formando assim uma folha de compensado.

As folhas de compensado que apresentam remendos são geralmente usadas como enchimento na fabricação do compensado. Se usadas como capa, o preço final do compensado terá menor preço, uma vez que não apresenta o mesmo padrão estético do compensado com capa inteira.

A costuradeira, também chamada de frezadeira, é usada para se juntar as seções das lâminas, pelo ajustamento das bordas. Em seguida é colado os extremos das lâminas para formarem maiores folhas. Estas podem ser coladas nas duas faces das lâminas ou apenas no topo.

As passadeiras de cola conforme indica o próprio nome, são máquinas onde a cola é depositada sobre as lâminas prontas, antes da prensagem.

Estas máquinas são usadas para dar o acabamento final nos compensados. O lixamento é a etapa final na confecção do compensado.

Todas as duas indústrias entrevistadas utilizam a caldeira como principal fonte de energia para movimentarem suas linhas de produção. Portanto, os restos de madeira são todos aproveitados para a geração de energia.

O torno é a primeira etapa no processamento mecânico das toras. Consiste de uma máquina de grande precisão, dotada de uma lâmina afiada, do comprimento da tora, fixa nas extremidades. Esta avança lateralmente, por um dispositivo de combinação de engrenagens, sincronizando a rotação da tora, o corte e espessura, formando um lençol contínuo de laminado. Uma peça denominada barra de pressão ou contra faca contribui para auxiliar o corte. O torno laminador é sem dúvida, a máquina mais usada no mundo para a produção de contraplacados -- compensados -- (SOUZA 1973).

As faqueadeiras são pouco usadas nas indústrias pesquisadas. Existem um total de 3 faqueadeiras instaladas na indústria (01) -- Tabela 5.39 -- porém apenas uma está em operação.

Igualmente ao torno, esta máquina é empregada na obtenção de lâminas para compensado. Porém, não formam grandes folhas e/ou lençóis, apenas fatias proporcionais ao diâmetro dos troncos processados.

Este processo é recomendado para espécies de elevado valor comercial e que apresentem bonitos desenhos após o processamento. É importante a efetiva participação do operário encarregado no manuseio

deste equipamento, pois deste dependerá não só a qualidade das lâminas, mas a beleza artística dos desenhos quando finalmente assentado no compensado (Souza 1973).

Embora estas indústrias tenham uma produção 45% maior que as serrarias, estas têm em média um parque industrial menor (37.868m²), de forma que o setor de madeira compensada trabalha mais eficientemente maximizando assim a área construída.

Assim como nas grandes serrarias, não foi possível obter informações sobre o valor residual ou atual do maquinário, afim de se calcular a depreciação do maquinário (custo fixo). Porém, foi possível obter de uma das indústrias o valor total do empreendimento, US\$3.000.000. Portanto, o custo de implantação do setor de compensados é 46,7% maior que do setor de madeira serrada.

As indústrias de compensado e laminação mantêm grandes estoques de matéria-prima. As toras são mantidas em grandes tanques d'água, ou em áreas próximas a indústria⁸⁴, onde são armazenadas.

Para a determinação do custo de armazenamento destas toras, levou-se em consideração o custo de oportunidade do capital alocado na compra de toras, as quais imobilizam grande quantidade de capital (capital de giro) durante períodos que vão de um a oito meses.

A média do custo total anual de armazenamento destas toras (foram consideradas todas as espécies)⁸⁵, se considerada uma taxa de

⁸⁴ Uma das indústrias entrevistadas não mantém tanques de armazenamento junto ao parque industrial. Esta indústria optou por estocar sua madeira próxima a cidade de Breves. Não é possível estocar madeira na região onde foi implantada, já que a salinidade da água impede este tipo de prática.

⁸⁵ Foi considerado o custo por metro cúbico de toras equivalente a US\$28,00 (valor fornecido pelas indústrias estudadas onde está embutido o custo de transporte).

juros equivalente a 6% ao ano (remuneração mínima dada ao capital se aplicado no mercado financeiro), totaliza US\$20.600/ ano. Isto equivale a dizer que o custo de armazenamento médio para as duas indústrias é equivalente a US\$0,72/ m³.

O custo total anual de armazenamento da virola é equivalente a US\$10,752/ ano. O custo por metro cúbico estocado é equivalente a US\$0,77/ m³. O custo de armazenamento da virola é maior uma vez que estas ficam mais tempo em estoque (seis meses)⁶⁶, visando suprir a indústria durante os meses de verão quando o fornecimento de toras é menor.

Por outro lado, estas indústrias não estocam madeira compensada, uma vez que esta é vendida para a exportação ou para o mercado interno, assim que um novo carregamento seja formado.

Os principais tipos de compensados produzidos pelas indústrias estudadas são o compensado comum, sarrafeado e o naval. Uma das indústrias estudadas porém, tem seus meios de produção mais diversificados e produzem também compensados de madeira de lei, portas resistentes ao fogo e portas para armários.

Não foi possível determinar produção por tipo de produto, uma vez que um dos entrevistados não tinha acesso a estas informações. Por outro lado, se analisada a produção por produto de apenas uma das indústrias entrevistadas, o compensado naval, representaria 40% da produção. Os demais 60% estariam divididos entre o compensado comum e o sarrafeado.

⁶⁶ Espécies como a Sumauma (Ceiba pentrandra (L.) Gaertn.) e o louro vermelho (Ocotea rubra Mez.) ficam respectivamente em média de oito meses a um ano armazenados.

5.6. Análise dos custos de produção

Conforme discutido anteriormente, não foi possível coletar dados referentes aos custos de produção referentes ao maquinário, combustível, e outros dados contábeis. Tal como para as grandes serrarias, o principal motivo para o fracasso na obtenção destas informações, se deve a relutância dos entrevistados em conceder informações que levassem ao conhecimento da rentabilidade financeira destas indústrias.

Outro importante fator que impossibilitou o cálculo dos custos, foi a má qualidade das respostas dadas pelos entrevistados que muitas vezes superestimavam seus custos. Na análise de consistência, quando indagados da veracidade das informações reveladas, procuravam omitir ou encobrir outras.

Por outro lado, esta pesquisa obteve êxito na análise dos custos totais de produção de uma das indústrias pesquisadas. Nesta indústria, a composição dos custos foi dividida em duas partes apenas: (1) custo de aquisição de matéria prima, e (2) demais custos⁹⁷. Estas informações são referentes ao período de 11 anos (1980-1990).

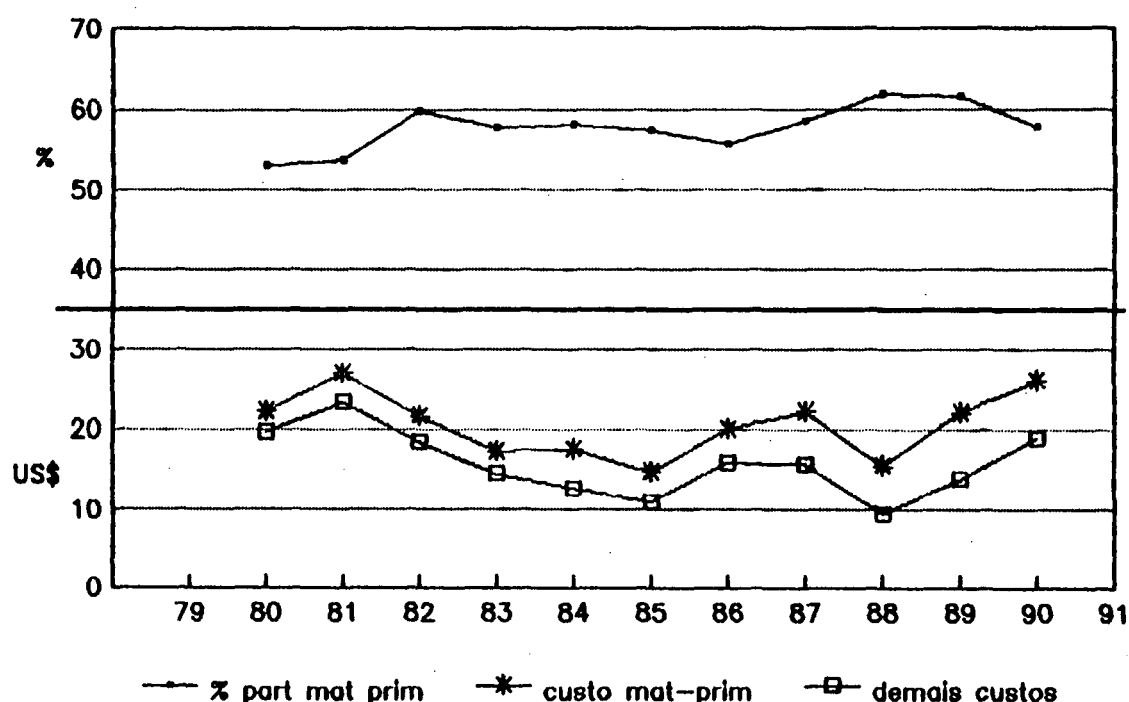
Na análise da estrutura de custo fornecida por esta empresa, foi possível verificar que o principal item para a empresa foi a aquisição de matéria prima. A média de custos de aquisição de matéria-prima durante os ultimo 11 anos foi equivalente a US\$20,53/ m³. A média dos demais custos de produção totalizou US\$15.77/ m³, sendo que o custo total de produção médio foi de US\$46,30. A participação média do custo de matéria-prima em relação ao custo total foi de 57,72%.

⁹⁷ Esta análise considerará como demais custos, o somatório dos custos fixos e variáveis. Devido a sua importância o custo de aquisição e transporte de matéria-prima foi considerado separadamente.

Na Figura 5.19, podemos observar a variação dos custos de matéria-prima e demais custos, e a participação relativa dos custos de aquisição de matéria-prima em relação aos demais custos nos últimos 11 anos.

A figura 5.19 mostra que no período de 1986 a 1989, a participação dos custos de matéria-prima em relação aos demais custos vem aumentando. A causa fundamental para esta característica, são as maiores dificuldades encontradas a cada ano para se comprar e transportar (maiores distâncias) toras de virola (ou outras espécies). Portanto, este fator acaba por onerar os custos de produção da empresa analisada.

Figura 5.19: Participação relativa dos custos de aquisição de matéria-prima, e variação de custos de matéria-prima e os demais custos (1980-90).



Fonte: Dados básicos da pesquisa.

5.7. Perspectivas futuras do setor de compensados e laminação.

As perspectivas futuras da virola no setor de compensados e laminação assim como para o setor de madeira serrada, são igualmente pessimistas. A queda nas exportações de laminado no período de 1988 a 1989, é de 45,8% (Ministério da economia - CTIC - Coordenação técnica de Intercâmbio Comercial), refletindo as dificuldades destas indústrias em adquirir matéria-prima de boa qualidade⁸⁸. Porém, no ano de 1990 o setor de compensados se recuperou e exportou 62,7% a mais que no ano anterior, contrariando as expectativas apresentadas para o período anterior (1988/89).

Assim como para o setor de madeira serrada, as indústrias de compensado também foram unânimes em declarar que o principal fator que influencia a dificuldade e expectativas do setor, é a decadência da qualidade das toras de virola.

Refletindo a diminuição dos diâmetros das toras de virola, as indústrias de compensado passaram a abrir novas frentes de compra de madeira (Figura 5.15) e substituir a virola por outras espécies, principalmente a sumaúma (Ceiba pentrandra (L.) Gaertn.) e o mesclão (Schizolobium amazonicum).

A substituição da virola por outras espécies porém, se mostra como a única alternativa do setor para se manter no mercado. É importante se destacar que é comum a comercialização do compensado de sumaúma como se fosse virola. Segundo SCHAITZA (1991) - informação pessoal - um grande número de espécies são comercializadas pelas indústrias de compensado do Sul do país como virola.

⁸⁸ Outro fator importante quanto a queda nas exportações de compensados de virola foi causado pela quebra de uma das indústrias do setor.

As perspectivas quanto ao tempo de uso da virola como principal fonte de matéria-prima pelas indústrias de compensado, segundo uma das indústrias pesquisadas é de 5 anos. Portanto, pode-se inferir que o uso da virola pela indústria de laminação está no seu último estágio, o esgotamento do recurso.

VI. Análise Comparativa dos Setores Industriais Pesquisados

A. Aspectos Governamentais.

Para elaborar uma comparação sintética dos diferentes setores industriais estudados: serrarias pequenas, serrarias grandes²² e indústrias de compensado. Esta abordagem permite analisar comparativamente os três setores em relação às seguintes áreas: aspectos financeiros, matéria-prima, mão-de-obra e aspectos governamentais. A seguir, cada uma destas áreas será discutida separadamente.

Devido ao rápido crescimento de demanda para a madeira da virola, nos últimos 25 anos houve uma proliferação de pequenas serrarias distribuídas por toda a região. Atualmente, essas serrarias são responsáveis por 28,9% do volume total de madeira serrada de virola na região das Ilhas e um terço do volume total de consumo de madeira em tora, como mostra a Tabela 6.1.

As pequenas serrarias funcionam como "subsidiárias" de grandes serrarias compradoras de madeira serrada. Estas pequenas indústrias estão muitas vezes situadas em locais distantes e de difícil acesso, escapando da fiscalização e operando livres do pagamento de encargos sociais e impostos de qualquer natureza.

²² As serrarias classificadas como grandes, foram todas aquelas que obtiveram uma produção maior que 1.001m³/ano. Os motivos para o agrupamento das serrarias médias, às serrarias grandes foram descritos no Capítulo V.

Tabela 6.1: Comparação de pequenas serrarias, grandes serrarias e indústrias de compensado.

	pequena serraria	grande ^(A) serraria	indústria de compensado
A. Aspectos Governamentais			
1. Legalidade	baixa 50% ^(B)	alta 100%	alta 100%
2. Contribuição em impostos ^(C) US\$/ano	baixa 0	média 355.000	alta 9.000.000
B. Matéria-prima			
1. demanda de matéria-prima (setor) - m ³ de toras/ano	média 242.088	alta 434.447	baixa 45.000 ^(D)
2. eficiência de aproveitamento industrial da matéria-prima - m ³ aproveitamento por m ³ de tora	baixa 40%	baixa 43,1%	baixa 46,1%
3. valor do produto aproveitado - US\$/m ³	baixo 84,11	médio 124,70	alto 371,30
C. Mão-de-obra			
1. salário médio mensal - US\$	baixo 55,44	médio 97,35	alto 344,9
2. número de empregados por setor	alto 1.936 ^(E)	médio 1.434	médio 1.675 ^(F)
3. estabilidade de empregos - % de empregos mantidos durante o ano	baixa 13,8	média 70	alta 100
4. volume de toras processadas por emprego durante o ano - m ³ /empregado - ano	médio 125,1 ^(G)	alto 278,0	médio 129,2 ^(H)
5. volume de madeira beneficiada por emprego durante o ano - m ³ /empregado - ano	baixo 50,8 ^(G)	alto 157,0	médio 58,9 ^(I)
D. Aspectos financeiros			
1. valor do investimento por setor - US\$	baixo 1.500	médio 1.600.000	alto 3.000.000
2. custo operacional - US\$/m ³	baixo 79,92	médio 97,09 ^(J)	baixo 58,30
3. receita líquida (% do preço final)	baixa 5,0	média 22,1	alta 84,3

- (A) As serrarias classificadas como grandes, foram todas aquelas que obtiveram uma produção maior que 1.001m³/ ano. Os motivos para o agrupamento das serrarias médias junto com as serrarias grandes foram descritos no Capítulo V.
- (B) Se for incluído apenas o município de Breves, que concentra 76% do número total de serrarias na região das Ilhas, a porcentagem cairá para 32%.
- (C) Estes valores foram calculados segundo a declaração do pagamento de impostos nas entrevistas dos diferentes setores industriais. Segundo a declaração das indústrias de compensado entrevistadas, o valor total de impostos foi o montante declarado, embora seja considerado exageradamente alto.
- (D) Foi considerado apenas o volume de madeira proveniente dos municípios de Breves e Anajás. Se for considerado o volume total de toras de virola consumidas por este setor originadas de toda a região amazônica, o volume seria equivalente a 117.190 m³ de toras.
- (E) Foi considerado apenas o número de trabalhadores envolvidos no desdobro de madeira de virola. O número total de empregos gerados pelas pequenas serrarias é 2.565.
- (F) Considerou-se a mão-de-obra envolvida na produção de compensados e laminados de todas as espécies utilizadas pelas indústrias. Não foi possível discriminar a mão-de-obra exata envolvida na produção de virola, uma vez que na fabricação de lâminas, mesclam-se as espécies para obter melhor qualidade, durabilidade e diminuição dos custos de produção.
- (G) Foi considerado o número de trabalhadores envolvidos no desdobro de madeira de virola.
- (H) Este valor foi obtido considerando o volume total de toras consumidas, incluindo outras espécies. Se considerar apenas o volume de toras de virola de dentro e fora da região das Ilhas, o valor diminui para 70,1 m³ por emprego gerado no setor.
- (I) Estes empregos são gerados principalmente fora dos municípios estudados.
- (J) Valor médio obtido por informações de custo de produção de duas serrarias. O custo de produção para uma terceira serraria especializada na compra de madeira serrada foi equivalente a US\$8,5/m³. Este último valor não foi incluído no cálculo do custo médio de produção do setor, por ser considerado atípico dos padrões de operação das serrarias na região e, portanto, não representativo.

No município de Breves, apenas 32% das pequenas serrarias estão registradas em um cadastro fiscal. Já no município de Afuá a maioria das serrarias pequenas operam com documentação legal: 78% destas possuem registro no IBAMA. Esta diferença é provavelmente devido ao número muito maior de serrarias encontradas no município de Breves, dificultando o trabalho dos fiscais.

Por outro lado, as grandes serrarias encontram-se concentradas próximas às cidades de Breves e Afuá, onde o controle fiscal é mais fácil. Estas serrarias estão todas registradas em cadastro (IBAMA), e possuem alvará de funcionamento fornecidas pelas prefeituras destes municípios.

Dentro da amostragem da indústria madeireira estudada, o maior contribuidor de impostos ao Estado foi o setor de compensados e laminação. Estima-se que as duas indústrias de compensado e laminação que utilizam a virola como principal fonte de matéria prima, a EIDAI e a BRUMASA, pagaram o equivalente a US\$ 9 milhões em impostos⁹⁰ e encargos sociais em 1989. É importante destacar que, apesar de exercerem um impacto enorme sobre os recursos naturais locais, estas indústrias estão situadas fora dos municípios estudados, e os impostos e encargos sociais gerados pelas suas atividades são, portanto, destinados a outros municípios⁹¹.

⁹⁰ Os impostos pagos e considerados para cálculo foram os seguintes: IFI (Imposto de Produtos Industrializados), Finsocial, Guias do IBAMA, ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) e PIS (Programa de Integração Social).

⁹¹ No caso da EIDAI, os impostos e encargos sociais são destinados ao município de Icoaraci; no caso da BRUMASA, ao município de Macapá. O único imposto arrecadado da indústria de laminação pelos municípios fornecedores de madeira em tora (Anajás e Breves) é o ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços), que representa um valor total de aproximadamente US\$62.000, se considerarmos como preço médio de compra US\$8,06/ m³ de tora.

O consumo de madeira é maior nas grandes serrarias, segundo a Tabela 6.1. Todavia, a cobrança de impostos não reflete o impacto que os dois setores industriais tem sobre o recurso. O setor de madeira serrada paga apenas o equivalente a 3-4% do valor total de impostos pagos pelo setor de laminação.

As pequenas serrarias não contribuem com impostos, uma vez que operam clandestinamente. A única contribuição fiscal destas serrarias é o pagamento de uma pequena taxa ao município no qual é feito o registro do número de trabalhadores empregados⁹².

B. Matéria-Prima

Os maiores consumidores de toras de virola nos municípios estudados são as grandes serrarias, respondendo por 434.990 m³, ou 60.2% do total de toras comercializadas. A indústria de laminação é a menor consumidora, respondendo por apenas 45.000 m³, ou 6,2% do volume total de toras comercializadas. As pequenas serrarias respondem por 242.088 m³, ou 33,6% do total de madeira em tora comercializada (Tabela 6.1)⁹³.

Em todos os setores industriais, o rendimento da matéria-prima é baixo. O índice de aproveitamento é menor nas serrarias pequenas, onde apenas 40% do volume bruto é desdobrado em tábuas⁹⁴. Não

⁹² Esta taxa não foi considerada nos cálculos, uma vez que não foi significativa devido ao seu baixo valor monetário e importância tributária.

⁹³ Para a derivação desses valores, veja as observações que acompanham a Figura 6.1, no final deste capítulo.

⁹⁴ Segundo UHL (1990), apenas 48% do volume bruto é perdido no processamento da madeira pelas pequenas serrarias.

muito atrás estão as grandes e médias serrarias, onde apenas 43,1% da matéria-prima é desdobrada em madeira beneficiada. A indústria de laminação atinge um valor pouco maior: 46,1% do volume de toras desdobradas na forma de lâminas para a fabricação de compensados.

Esses valores mostram que a indústria madeireira no estuário amazônico ainda opera com baixos índices de eficiência, causados basicamente pelo baixo nível tecnológico do maquinário empregado, bem como pela falta de conhecimento de técnicas mais avançadas de desdobro. É sabido que em países onde a indústria madeireira atingiu índices tecnológicos mais avançados de desdobro (Japão, EUA, Europa), estes valores podem chegar a um aproveitamento de 80 a 90% do volume de toras.

Os preços alcançados pelos setores industriais são distintos. As pequenas serrarias recebem a menor remuneração, por metro cúbico produzido, cerca de US\$84,11/m³. As grandes serrarias, que vendem sua produção para exportação, recebem uma remuneração de US\$124,7/m³ produzido, 32,6% maior que a das pequenas serrarias, enquanto que as indústrias de compensado recebem pelos diferentes tipos de compensado comercializados um valor médio de US\$371,3/m³.

C. Mão-de-Obra

A remuneração da mão-de-obra nos diferentes setores estudados é apresentada na Tabela 6.2, de onde pode-se concluir que o valor dos salários pagos é diretamente proporcional à classe produtiva e ao nível tecnológico da indústria. Por conseguinte, os maiores salários são pagos nas indústrias de compensados e laminação,

uma vez que estas oferecem uma melhor estrutura financeira, maior produtividade da mão-de-obra e melhores condições de trabalho⁹⁵.

A Tabela 6.3 mostra que o setor de madeira serrada tem maior importância quanto a geração de empregos: 70,8% do total de trabalhadores. Este setor destaca-se na absorção da mão-de-obra da região da ilhas, não só pela geração de empregos diretos como também pelas numerosas pessoas empregadas na comercialização de toras.

Tabela 6.2: Salário médio mensal (US\$) pago ao trabalhador por setor industrial¹ no estuário amazônico, 1989.

Municípios	serrarias				indústrias de compensado
	pequenas	médias	grandes	médias e grandes	
Breves	56,12 (n=28)	75,6 (n=6)	96,76 (n=5)	83,35 (n=11)	--
Afuá	54,54 (n=18)	73,14 (n=2)	--	--	--
Geral	55,44	74,98	96,76	83,35	344,9

1. Foram consideradas apenas indústrias que utilizam a virola como matéria-prima.

As serrarias grandes quando comparadas as serrarias pequenas, por serem mais capital-intensivas, tem maior produtividade da mão-de-obra (item C.4. e C.5. - Tabela 6.1.) o que se reflete no nível salarial. Porém, quando as serrarias grandes são comparadas as indústrias de compensado, estas apresentam um valor 62,5% menor de produtividade da mão-de-obra.

⁹⁵ Entende-se por melhores condições de trabalho a estrutura que a empresa oferece aos seus empregados em serviços de transporte, saúde, habitação e segurança no trabalho.

Entre todos os setores, a indústria de compensado e laminação e as serrarias grandes tem menor importância sócio-econômica quanto a absorção de mão-de-obra (Tabela 6.3). O número de empregos gerados pela primeira é ligeiramente menor que o número absorvido pela segunda. A diferença, porém, está no fato de que a indústria de compensados não absorve mão-de-obra nos municípios estudados**.

Tabela 6.3: Número total de trabalhadores empregados por setor industrial¹ no município de Breves e Afuá; (abril-setembro) 1989.

Municípios	serrarias				fábricas de cabos de vassoura	indústrias de compensado *
	pequenas	médias	grandes	médias e grandes		
Breves	2.118	246	814	1.060	66	--
Afuá	444	80	294	374	--	--
Geral	2.562	326	1.108	1.434	66	1.672

1. Foram consideradas apenas indústrias que utilizam a virola como matéria-prima.

* Este setor não tem representatividade na área de estudo, porém exercem sua influência no comércio e extração de toras na região.

As serrarias pequenas são as que mais empregam: 63,1% dos empregos gerados pelo setor de madeira serrada. Portanto, pode-se inferir que as pequenas serrarias fornecem uma fonte importante de sustentação econômica para as populações do estuário, um fato discutido em maiores detalhes no Capítulo V. Por outro lado, embora

** Nesta análise não foi considerada a indústria de compensados MADENORTE, instalada no município de Breves, uma vez que esta indústria não usa a virola como matéria-prima.

as pequenas serrarias absorvam a maior parte da mão de obra na região, estas oferecem as piores condições de trabalho, a mais baixa remuneração e a menor estabilidade de emprego. Apenas 13,8% dos empregados destas serrarias mantem suas atividades ao longo do ano (Tabela 6.4).

Tabela 6.4: Estabilidade de emprego (% de empregos mantidos) dos trabalhadores empregados por setor industrial¹ no município de Breves e Afuá; (abril-setembro) 1989.

Municípios	serrarias		indústrias de compensado ²
	pequenas	médias e grandes	
Breves	14.3	72	--
Afuá	13.4	67	--
Geral	13.9	70	100%

1. Foram consideradas apenas indústrias que utilizam a virola como matéria-prima.
2. Este setor não tem representatividade na área de estudo, porém exercem sua influência no comércio e extração de toras na região.

D. Aspectos Financeiros

1. Considerações Gerais

A estrutura comercial da virola no estuário amazônico segue as características de um mercado oligopsônico típico, onde as grandes indústrias conseguem manter com sucesso um controle dos preços e produtos, apoiados em um sistema desigual de trocas de produtos (madeira) e serviços (trabalho).

O processo exploratório e irracional do uso do recurso florestal está embasado no sistema de aviamento. Este é caracterizado pela troca desigual de produtos e serviços, contribuindo para a manutenção do "status quo" do sistema fundiário da região. As grandes indústrias funcionam como agentes financiadores das serrarias e dos patrões. Estes passam a dar crédito aos madeireiros extrativistas, que são obrigados a vender a madeira a preços baixos, afim de quitar as dívidas acumuladas com o patrão aviador. Esta estrutura comercial se reflete no uso predatório dos recursos florestais, no sentido de premiar com maior lucro aqueles que conseguem melhor coordenar a exploração da mão-de-obra.

O desequilíbrio entre a remuneração dos fatores terra, capital e trabalho, embasado no sistema de aviamento, contribue para a manutenção do atual quadro social e econômico. Este, só vem a favorecer as empresas que tem suficiente lastro financeiro⁷ para custear suas operações de compra de matéria-prima bem como a venda da produção para a exportação.

2. Investimentos

A indústria com o maior nível de ativos imobilizados é a indústria de compensado e laminação que tem, aproximadamente US\$3.000.000 por unidade (n=2). Já o nível de investimento das serrarias grandes equivale a quase a metade do correspondente às indústrias de compensado: US\$1.600.000 por unidade (n=3). As pequenas

⁷ Entende-se por lastro financeiro a quantidade de dinheiro em caixa que a empresa pode investir em produção ou empregar em operações financeiras.

serrarias tem como capital imobilizado o equivalente a menos que um décimo deste valor: US\$1.500 por unidade (n=7).

3. Lucratividade

O maior preço médio conseguido pelo produto final acabado foi obtido pelas indústrias de compensado e laminação: US\$371,30/m². Considerando-se o custo médio de US\$22,40/m² pago por este setor para matéria-prima e o custo de US\$35,90 para beneficiamento, a receita líquida representa 5,4 vezes o custo total de US\$58,30/m² (Tabela 6.5). Em comparação com os outros setores essa relação decresce para 2,88 e 3,23 para as grandes serrarias com produção própria (autosuficientes) e compradoras de terceiros, respectivamente.

Por outro lado, como já foi dito anteriormente, esta indústria é a que tem o maior nível de ativos imobilizados, de aproximadamente US\$3.000.000,00 por unidade, o que deve ser levado naturalmente em conta quando da análise da receita líquida deste setor. Porém, se considerar-se que estas indústrias operam na região há mais de 10 anos^{**} e seu equipamento já está com sua depreciação bem diluída, a lucratividade^{**} presumida das empresas deve ter sido aumentada com o tempo, visto que a manutenção e reparos desses ativos podem prolongar a vida útil a um custo menor do que através da reposição de novos equipamentos.

^{**} O maquinário da BRUMASA tem mais de 20 anos de uso.

^{**} A lucratividade deve aumentar se considerado que os gastos de manutenção e reposição de peças e equipamentos não oneram substancialmente os custos de produção. Este aspecto não foi considerado nesta pesquisa.

Tabela 6.5: Custo de produção total, preço de venda e receita líquida das grandes serrarias e indústrias de compensado (1989).

Setor Industrial	US\$/m ³			preço de venda (B)	Receita Líquida (B - A)
	custo médio de matéria-prima	custo de beneficiamento	custo total (A)		
Serrarias (A)	8,33	86,9	95,23	124,7	29,47
Serrarias (B)	84,11	8,5	92,61	124,7	32,09
Compensados	22,40	35,9	58,30	371,3	313,00

(A) serrarias com produção própria.

(B) serrarias compradoras de madeira serrada.

As serrarias grandes operam com um custo alto de beneficiamento, equivalente a US\$95,23/m³ produzido (n=2), 58,73% maior que o definido pelas indústrias de compensados. O preço do produto final - tábuas de primeira e segunda - é equivalente a US\$124,70, quase 4 vezes menor que o obtido pelo setor de compensados. Como há pouca diferença nos custos das serrarias especializadas na compra de madeira serrada (tipo B na Tabela 6.5), a comparação continua praticamente a mesma. No caso das pequenas serrarias, especializadas no desdobro de toras de virola, a receita líquida representa apenas 5,0% do preço final (Tabela 6.1).

Pode-se concluir que, entre as indústrias analisadas, os maiores lucros por metro cúbico produzido são obtidos pelas indústrias de compensado, seguidas pelas serrarias compradoras de madeira serrada, serrarias de produção própria e pequenas serrarias.¹⁰⁰

¹⁰⁰ Embora as serrarias especializadas na compra de madeira serrada tenham maiores custos na aquisição de matéria-prima, seus custos de produção são menores, atingindo assim maiores lucros por metro cúbico de madeira beneficiada, como mostra a Tabela 6.4.

E. Fluxo de Comercialização

Através de uma análise comparativa dos diferentes setores atuantes na comercialização e industrialização da virola no estuário amazônico, pode-se visualizar a dinâmica do mercado e, a partir daí, sugerir políticas alternativas que possam incentivar o uso racional da espécie.

Como instrumento básico no estudo da dinâmica da comercialização da virola no estuário amazônico, derivou-se a Figura 6.1, que mostra os diferentes atores no fluxo de comercialização de madeira em tora e serrada. O fluxograma denota os volumes comprados e vendidos pelos diferentes setores industriais, possibilitando apontar qual indústria estaria exercendo maior pressão sobre o recurso.

Analisando-se o fluxograma da Figura 6.1, pode-se concluir que a maior parte da madeira em tora (668.953 m³), equivalente a 92,6%, são canalizados por 26 grandes indústrias, entre serrarias e indústrias de compensado, localizadas nas cidades de Breves e Afuá. Esta constatação denota importantes implicações quanto a formulação de políticas alternativas que poderiam reduzir a demanda da virola na região das Ilhas.

O papel das pequenas serrarias no fluxo de comercialização da virola, segundo mostra a Figura 6.1, caracteriza estas empresas como subsidiárias das grandes serrarias uma vez que toda a madeira destinada a exportação (1º e 2º qualidade) é vendida para estas indústrias, e o restante é vendido para as indústrias de cabos de vassoura.

O fluxograma mostra ainda que o mercado de madeira serrada de virola é direcionado para a exportação, onde apenas 16% da madeira beneficiada é comercializado no mercado interno (basicamente na construção civil). Por outro lado, as indústrias de compensado e laminação apresentaram um mercado dividido, onde 47% da produção foi exportado e os restantes 53% comercializados no mercado interno.

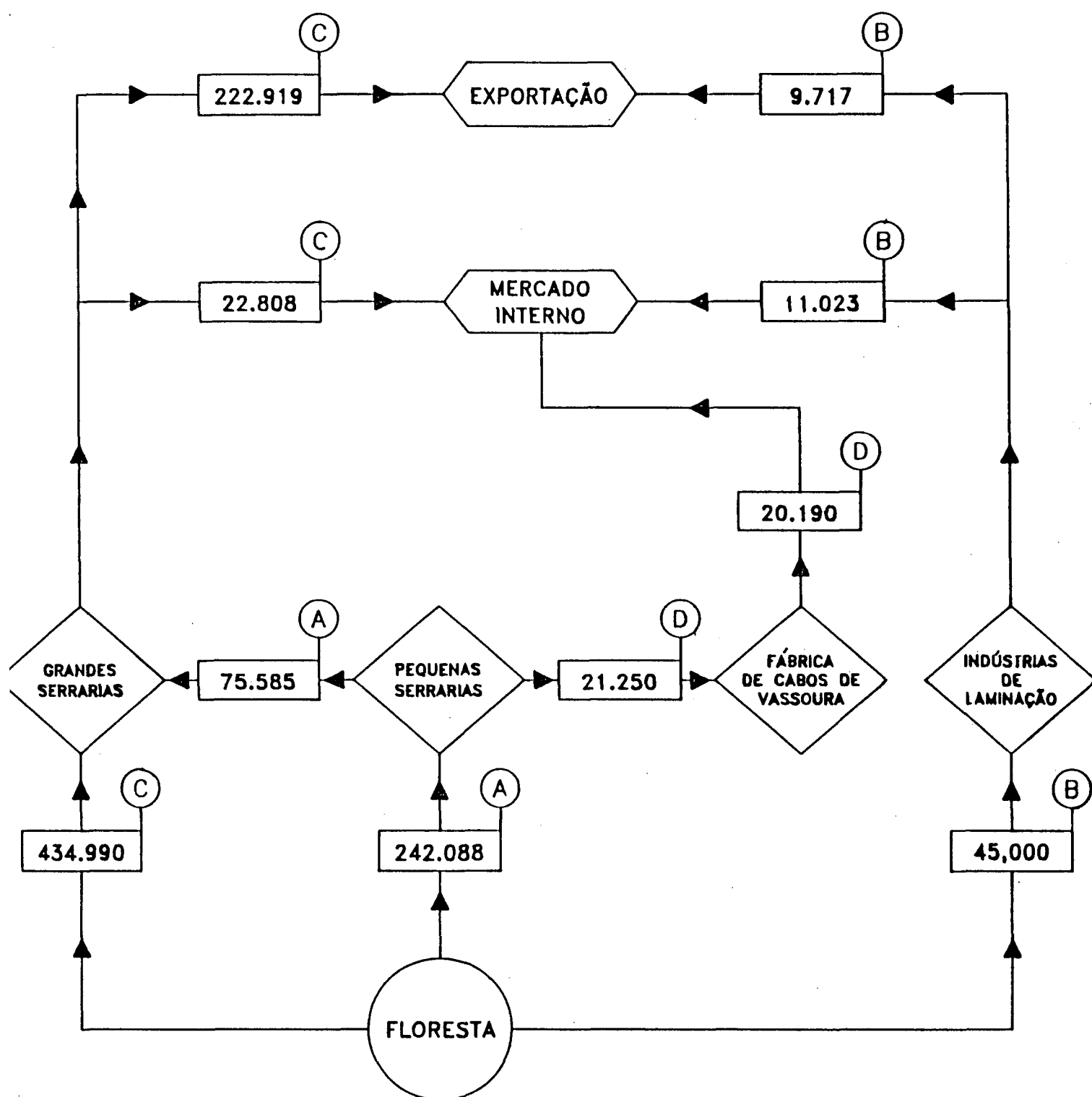


Figura 6.1: Fluxograma da rede de comercialização da virola no estuário amazônico, 1989. Letras indicam as presunções utilizadas para calcular os valores fornecidos na figura, detalhadas a seguir. (pag. 225-230).

Objetivando elucidar todas as pressuposições assumidas para a derivação do fluxograma, os itens abaixo descrevem os passos dados para o cálculo dos volumes de produção para cada setor estudado.

A. Para o cálculo do volume total produzido pelas pequenas serrarias, foram entrevistadas 28 pequenas serrarias no município de Breves e 18 no município de Afuá, totalizando 46 entrevistas. Considerando-se que foi inviável a contagem direta do número total de serrarias de pequeno porte hoje nos dois municípios, esta amostragem - que acreditamos ser representativa do universo total das pequenas serrarias - foi obtida através da seguinte metodologia. No município de Breves, o cadastro da Prefeitura registra 148 serrarias cadastradas, das quais 35 são grandes e médias, e 113 são pequenas. Foi constatado na pesquisa de campo que apenas 32% das serrarias entrevistadas eram legalmente cadastradas. Estimou-se, portanto, que o número total de serrarias pequenas para o município de Brves é de 353.

No município de Afuá, tomou-se como base o cadastro do IBAMA, o qual registra 86 serrarias pequenas. Foi constatado na pesquisa de campo que 78% das serrarias entrevistadas eram legalmente cadastradas. Estimou-se, portanto, que o número total de serrarias pequenas para o município de Afuá é de 111.

No cálculo dos volumes de madeira vendidas às indústrias de cabo de vassoura ou para as grandes serrarias, tomou-se como base os dados de entrevistas das 46 pequenas serrarias em dois municípios. Os volumes obtidos através desta amostragem foram estimados com base na produção anual de cada serraria, que foi calculada através dos dados obtidos nas entrevistas. A produção total para as serrarias pequenas amostradas foi então corrigida para refletir os volumes comercializados pelo número total de serrarias pequenas em cada município.

Com base nas estimativas descritas acima, foram calculados o volume total de toras consumidas pelas pequenas serrarias, tendo como base o rendimento de 40% (dados de entrevistas) no processamento mecânico da madeira em toras, resultando no valor de 242.088 m³ toras/ano (volume bruto).

O fluxo de madeira pelas serrarias pequenas no município de Anajás não foi considerado nesta análise. Não foi possível obter uma estimativa do número total de serrarias pequenas operando no município. Entretanto, pelas informações obtidas durante visitas de campo, este número deve ser muito pequeno (<5). Portanto, a exclusão da produção de pequenas serrarias em Anajás não influi significativamente as nas estimativas.

B. Para o cálculo do volume produzido de compensado de virola, tomou-se como base os dados fornecidos na Tabela 6.6, a seguir. Estas informações foram coletadas em entrevistas nas duas indústrias que mantém uma relação comercial - compra de toras - nos municípios de Breves, Afuá e Anajás.

Nas entrevistas aplicadas às indústrias de compensado, foi informado o volume de madeira em tora comprado por município.

Paralelamente a estas informações, foram também coletados dados referentes ao rendimento e mercado de destino da produção. Com estas informações pode-se derivar os volumes de produção por destino de mercado, como mostra a Tabela 6.6 e a Figura 6.1.

Tabela 6.6: Volume de madeira em tora comercializada, rendimento no processo de beneficiamento da madeira e destino da produção das duas indústrias de compensado estudadas, 1989.

Empresa	Madeira em tora comprada (m³)	Rendimento (%)	Madeira vendida (m³)		Total
			mercado interno	exportação	
1	25.000	46.0	6.095	5.405	11.500
2	20.000	46.2	4.928	4.312	9.240
Total	45.000	46.1*	11.023	9.717	20.740

* Média ponderada.

C. Para o cálculo do fluxo de madeira consumida e produzida pelas grandes serrarias, definiu-se três tipos de indústrias: (1) serrarias especializadas na compra de madeira serrada, (2) serrarias com produção própria (especializadas na compra de madeira em tora) e (3) serrarias que consomem madeira em tora e serrada. Dentro da classe das grandes serrarias foram somadas a produção das serrarias convencionalmente chamadas de médias. As serrarias médias diferem em vários aspectos (vide Capítulo V) das serrarias grandes. Porém, optou-se por agregar os valores destas duas classes, já que os valores das serrarias médias são pouco expressivos quando comparados aos das grandes serrarias.

Outro aspecto referente às médias serrarias é que estas vendem sua produção para as serrarias grandes, assim como fazem as serrarias pequenas. Portanto, no cálculo do volume consumido pelas grandes serrarias, que comprem madeira serrada, foram somados os valores produzidos (vendas) pelas duas classes juntas.

Para o cálculo do volume de madeira serrada consumida pelas grandes serrarias, tomou-se como base os dados de entrevistas dos fornecedores que definiam o comprador e o destino final dado a produção. De posse destas informações derivou-se a Tabela 6.7, a seguir.

Tabela 6.7: Volume de madeira serrada comercializada (compra) e volume de produção (venda) segundo as características de consumo das 14 empresas estudadas, 1989.

Empresa	Tipo*	compra de terceiros (m³)		produção própria (m³)	produção total (m³)
		serrarias pequenas	médias		
1	1	40.917	8.004	0	48.921**
2	3	3.344	0	15.604	18.948
3	1	27.278	5.336	0	32.614**
4	2	0	0	9.203	9.203
5	2	0	0	8.548	8.548
6	2	0	0	9.965	9.965
7	3	1.730	0	5.195	6.925
8	2	0	0	10.669	10.669
9	2	0	0	9.165	9.165
10	2	0	0	14.046	14.046
11	2	0	0	11.812	11.812
12	2	0	0	28.031	28.031
13	3	2.316	4.596	20.736	27.648**
14	2	0	0	24.771	24.771
Total		75.585	17.936	167.745	261.266***

* Segue a tipologia descrita no texto, ou seja: (1) serrarias especializada na compra de madeira serrada, (2) serrarias especializada na compra de madeira em tora (serrarias com produção própria) e (3) serrarias que consomem madeira em tora e serrada.

** Não foram consideradas as perdas no processamento mecânico da madeira serrada nestas empresas, nestas serrarias em particular.

*** Esse total não é igual à somatória dos itens C e C2 na Figura 6.1 uma vez que foi considerado os volumes produzidos pelas serrarias médias, já que estas vendem parte da sua produção para as serrarias grandes para exportação, enquanto outra parte é destinada ao mercado interno.

No cálculo do volume de produção anual de cada serraria grande, foram usados os dados de cadastro do IBAMA, onde estas indústrias mantêm um registro do volume produzido visando o pagamento das cotas de reflorestamento. Uma vez que os valores encontrados neste registro se mostraram muitas vezes incompatíveis com a realidade observada durante a pesquisa (ou seja, os volumes de produção eram menores que os de fato), definiu-se o seguinte critério.

Haja visto que as serrarias grandes tinham em suas fichas de registro volumes comercializados e produzidos equivalentes a serrarias menores, compatíveis a serrarias médias e até pequenas, considerou-se que 50% da madeira efetivamente serrada é sonegada. Este valor foi revelado durante a pesquisa de campo como uma estimativa otimista (baixa) por alguns madeireiros entrevistados na região, que muitas vezes são coniventes com o suborno, imperícia e desinteresse dos órgãos de fiscalização da região.

Seguindo-se o critério descrito acima, após o cálculo do volume total anual produzido (venda) por cada serraria, foi definido qual o percentual de madeira de virola do volume total. Esta informação foi coletada em entrevista, uma vez que o cadastro do IBAMA não discrimina o volume produzido por espécie florestal.

Os valores considerados pelo IBAMA sobre a compra de madeira em tora pelas grandes serrarias não foram considerados, uma vez que o fator de conversão usado não condiz com a realidade. O fator do IBAMA (1,8) pressupõe 60% de aproveitamento, quando na realidade o fator usado é de 2,5, ou seja 40% de aproveitamento. Por conseguinte, os valores dos volumes de madeira em tora se valeram dos índices de rendimento definidos por cada serraria, conforme mostra a Tabela 6.8, a seguir. O cálculo dos volumes destinados aos mercados interno e externo também foi baseado em entrevistas.

Deve observar-se que na Tabela 6.8, o volume consumido de madeira em tora pelas serrarias grandes não corresponde ao expresso no fluxograma (Figura 6.1.). Da mesma forma, o volume destinado ao mercado interno, proveniente das serrarias grandes, não é o mesmo que o indicado no fluxograma (Figura 6.1). Em ambos os casos a Tabela 6.8 mostra o volume produzido pelas grandes serrarias e não considera os volumes produzidos pelas serrarias médias, já que estas vendem parte da sua produção (madeira serrada de primeira e segunda qualidade) para as serrarias grandes para exportação, enquanto outra parte (tábuas de terceira qualidade) é destinada ao mercado interno¹⁰¹.

¹⁰¹ Conforme os cálculos, a venda anual de madeira de terceira qualidade das serrarias médias totalizou 762 m³/ano, ou apenas 5.4% da venda total de virola para esta classe produtiva. Este valor é suspeito, já que a comercialização de madeira de terceira é equivalente a 20-30% da comercialização total (segundo dados de entrevistas). Portanto, os valores apresentados para o mercado interno no fluxograma (Figura 6.1) provavelmente são subestimados.

Tabela 6.8: Volume de madeira serrada comercializada (compra), rendimento no processo de beneficiamento da madeira e destino da produção das 14 empresas estudadas, 1989.

Empresa	Madeira comprada(m³)		Rendimento (%)	Madeira vendida (m³)		Total (m³)
	serrada	tora		mercado interno	exportação	
1	48.921	0	70	0	34.245	34.245
2	3.343	23.405	50	11.368	7.579	18.947**
3	32.614	0	95	0	30.983	30.983
4	0	23.008	40	0	9.203	9.203
5	0	24.422	35	1.710	6.838	8.548
6	0	22.144	45	8.968	997	9.965
7	1.730	12.987	40	0	6.925	6.925**
8	0	25.402	42	0	10.669	10.669
9	0	22.913	40	0	9.165	9.165
10	0	35.115	40	0	14.046	14.046
11	0	29.531	40	0	11.812	11.812
12	0	70.078	40	0	28.031	28.031
13	6.912	41.472	50	0	27.648	27.648**
14	0	58.980	42	0	24.772	24.772
Total	93.520	389.457	43,1*	22.046	222.913	244.959

* Média ponderada.

** Não foram consideradas as perdas no beneficiamento da madeira serrada.

D. A unidade usada na comercialização de cabos de vassoura é o milheiro, ou seja mil cabos. O fator de conversão usado na região, e portanto adotado na pesquisa, foi de 0,5 m³ para cada mil cabos (milheiro).

O volume calculado de cabos de vassoura produzido pelas serrarias pequenas foi comparado com o valor obtido nas entrevistas nas indústrias de cabo de vassoura. Uma vez que foram entrevistadas todas as 5 indústrias de cabos de vassoura operando no município de Breves, pode-se determinar com precisão o volume anual produzido. O volume anual comprado pelas indústrias de cabos de vassoura (22.250 m³) foi quase igual ao volume estimado vendido pelas pequenas serrarias. Optou-se pela estimativa obtida pelas indústrias de cabos de vassoura, uma vez que esta se baseou em uma amostragem total das indústrias deste setor.

VII. Conclusões e recomendações

O estudo da comercialização e industrialização da virola no estuário amazônico possibilita as seguintes conclusões e recomendações para a implantação de uma política florestal para a região, visando o uso sustentável deste recurso potencialmente renovável:

A. Conclusões

(1) A exploração corrente da virola no estuário amazônico se mostra em vias de esgotamento. Toda a atividade madeireira da região, que depende fundamentalmente da exploração, comercialização e beneficiamento da madeira de virola, deverá enfrentar mudanças radicais nos próximos 2-5 anos. As perspectivas futuras do setor madeireiro da região das Ilhas é de diminuição do número de indústrias bem como o da substituição da virola por outras espécies.

Verificou-se, com certa nitidez, que há um processo de formação e transferência de capital, o qual começa com o madeireiro extrativista, passa pelo "patrão", segue em rumo às serrarias e indústrias de compensado até desembocar no consumo externo. Ou seja, o processo sofre as mais variadas intermediações e apropriações, tanto a nível de empresa nacional como estrangeira.

(2) Estima-se que um total de 4.065 empregos diretos são absorvidos pela atividade madeireira na região das Ilhas, e mais milhares de outros são gerados indiretamente por esta atividade. Com o esgotamento dos povoamentos nativos de virola, esses empregos serão ameaçados, gerando, sérios problemas de ordem social.

(3) Em 1989, as grandes serrarias foram as maiores consumidoras de madeira em tora (434.990 m³), seguidas pelas pequenas serrarias, que consumiram 242.088 m³. As indústrias de compensado e laminação tiveram a menor participação na comercialização de toras na região, consumindo o equivalente a 45.000 m³.

Portanto, pode-se inferir que as grandes serrarias são as responsáveis pela pressão extrativa sobre esta espécie, uma vez que estas também compram a madeira serrada proveniente das pequenas serrarias. Junto, as grandes e pequenas serrarias consumiram 677.078 m³, ou seja, 93% dos estimados 722.078 m³ de toras comercializadas anualmente.

As serrarias também fazem uso de árvores de diâmetros menores aos correntemente utilizados pela indústria de compensado. Por conseguinte, pode-se concluir que, além do setor de madeira serrada apresentar um maior consumo de madeira em tora, este faz uso de toras de qualidade inferior aos consumidos pelas indústrias de laminação. Desta forma o impacto ecológico da exploração madeireira para o setor de madeira serrada é muito maior se comparado a exploração de madeira para a indústria de compensado e laminação.

(4) Na análise dos custos de produção das diferentes classes produtivas concluiu-se que as serrarias especializadas no desdobro de toras de virola tem custos maiores (US\$79,92/m³) porém, apresentam menor lucro por metro cúbico produzido (US\$4,19/m³). As serrarias pequenas especializadas em madeira vermelha, tem custos menores (US\$76,59/m³) quando comparadas as serrarias de virola; porém, estas apresentam maiores lucros US\$15,18/m³.

As serrarias grandes de produção própria e compradoras de madeira serrada tem maiores custos que as pequenas, equivalente a US\$95,23/m³ e US\$92,61/m³, respectivamente. Estas serrarias porém, apresentam os maiores lucros para o setor de madeira serrada: US\$29,47/m³ e US\$32,09/m³, respectivamente. A diferenciação de custos e lucros se deve à qualidade do produto.

As indústrias de compensado e laminação são as que apresentam maiores lucros e menores custos de produção por metro cúbico produzido US\$313,00/m³ e US\$58,30/m³ respectivamente.

B. Sugestões de Política Florestal

(1) Restringir a exploração de virola aos meses de inverno (janeiro -junho), uma vez que estes são os meses em que a atividade econômica da região está concentrada na exploração e comercialização da virola.

Esta medida poderia diminuir a exploração de toras menores, que ocorre principalmente no verão (junho-dezembro) e provoca grandes impactos negativos nos povoamentos naturais da virola.

(2) Substituir todas as taxas de reflorestamento (e.g. "Fundão") cobradas pelo IBAMA, pela obrigatoriedade de reposição.

Uma vez que as taxas criadas para captar recursos para esta instituição com o objetivo de promover reflorestamentos e o manejo sustentado de florestas não tem se mostrado eficientes, acredita-se que a obrigatoriedade do reflorestamento por parte das indústrias, seria um importante passo para a integração entre a floresta e a indústria.

As indústrias teriam que reflorestar e/ou manejar as áreas atualmente exploradas, ou adquirir propriedades na região do estuário, visando a reposição das essências florestais por elas utilizadas.

Nesse propósito, as empresas madeireiras empenhadas na reposição florestal, teriam a sua disposição técnicos capacitados que indicariam quais as práticas silviculturais adequadas a serem usadas. Esta assistência técnica se faz necessária uma vez que durante os últimos 30 anos a virola tem sido explorada sem reposição. Conseqüentemente, políticas como esta não devem ser implantadas sem o prévio conhecimento e domínio das técnicas silviculturais apropriadas.

(3) Como fator de desestímulo ao consumo de virola, sugere-se um aumento na carga de impostos sobre a comercialização de toras e madeira beneficiada, pagos pelas grandes serrarias e indústrias de compensado, as quais controlam mais de 80% do total de madeira comercializada na região, e eventualmente são as que também apresentam maiores lucros. Por conseguinte, uma maior carga fiscal nesses dois alvos procuraria inibir consumo, aumentando as receitas governamentais e repassando a maior parte do impacto dos preços aos consumidores externos.

(4) Intensificação e melhoria no sistema de fiscalização do fluxo de comercialização de toras e madeira beneficiada por parte do IBAMA, já que o confronto dos dados oficiais com a realidade se mostraram altamente inconsistentes.

Dado a verdadeira dimensão do mercado de virola, a fiscalização exigida por essas políticas tornar-se-ia eventualmente

auto-financeável se houvesse uma maior taxaço sobre o processo de comercializaço. Com o próprio aumento da fiscalizaço sobre as 24 grandes serrarias que exploram virola no estuário amazônico, por exemplo, o IBAMA poderia aumentar sua arrecadaço, gerando recursos adicionais para ser administrados pelos escritórios regionais do órgão, os quais gozariam de maior autonomia administrativa.

(5) Estimular a criaço de áreas destinadas ao manejo de rendimento sustentado da virola.

Uma vez que a maior parte das florestas de várzea do município de Breves já foram exploradas, estas poderiam ser destinadas ao reflorestamento, enquanto que em outras, onde a exploraço madeireira ainda é intensa (e.g. rios, Laguna, Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucú, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afuá, e os rios Mocoões, Anajás e Aramã no município de Anajás) seriam destinadas ao manejo de rendimento sustentado.

(6) Criaço do "Selo Verde", atestando a produço obtida através de manejo de rendimento sustentado.

O selo verde seria oferecido às indústrias que provassem estar fazendo uso de madeira oriunda de florestas de produço sustentada. A administraço do "selo verde", poderia ser dada a uma organizaço não governamental (ONG), a qual seria patrocinada por uma pequena porcentagem (1-2%) do valor total das taxas portuárias pagas pelos países importadores de virola.

As indústrias não seriam obrigadas a adquirir compulsoriamente selos para exportar seus produtos; esses apenas

facilitariam uma maior penetração no mercado. Com isso, acredita-se que as indústrias seriam estimuladas no médio - longo prazos a intensificar os programas de reflorestamento e manejo florestal.

As políticas acima sugeridas representam uma combinação de incentivos e restrições. Pretende-se com isso, que o IBAMA em vez de apenas fiscalizar ou policiar o mercado de madeira, assumisse também um papel mais construtivo junto às indústrias madeireiras, ajudando-as no processo de transição para as bases sustentáveis propostas.

Finalmente, o estudo visa alertar que se medidas de política florestal não forem implantadas no curto-prazo, com relação a virola no estuário, os benefícios sociais e econômicos auferidos até então com a implantação da indústria madeireira na região das ilhas, será apenas mais um exemplo da má administração de um recurso natural renovável. A exaustão desse recurso não interessa à nenhuma das partes: a sociedade, os produtores e os consumidores. Essa é a mensagem do presente trabalho.

SUMMARY

This research focuses on the logging and industrial use of "virola" or "ucuúba" (Virola surinamensis (Rol.) Warb.), an important timber resource in the Amazon estuary.

The economic importance of virola is due to its multiple industrial uses, which include boards, plywood and broom handles. Such uses have generated increased demand for virola wood, and hundreds of industries have become established in the Amazon estuary, where virola naturally abounds. As a result, this species, is rapidly becoming scarce and its exploration has already extended to the western border of the Brazilian Amazon.

Virola is the Amazon's most important source of plywood, veneer and Brazil's second most important export timber. The research took place in the municipalities of Breves, Afuá, Melgaço and Anajás on Marajó Island in Pará State. In this study a total of 152 questionnaires were applied during 1989-90.

The current unsustainable logging and exploitation of this important flood plain species has led to a severe depletion of this species throughout its natural range.

The comparative analyses of the different industries which use virola as their main source of raw material, showed that virola is being substituted by other species. Currently, the plywood industries are purchasing logs as far as 3,000 Km from their processing plants. The growing scarcity of virola is the main threat to these industries.

The commercial analysis found that the large sawmills (> 1,000 m³/year) are the biggest roundwood consumers (434,990 m³), followed by small sawmills (242,088 m³), and plywood industries (45,000 m³). The commercial analysis also found that most virola production is sold to the international market (232,631 m³) and only 18,8% is commercialized in the local market.

The cost analysis of the different industries studied showed that small sawmills have lower costs (US\$79.92/m³) and less profit (US\$4.19/m³) compared to big sawmills, which have higher production costs (US\$97.09/m³), but also higher profit (US\$27.61/m³). The plywood industries are the most profitable (US\$313.00/m³) and have a production cost equivalent to US\$58.30 /m³.

To promote the sustainable use of this species, policies, mainly fiscal, must be addressed to large sawmills and plywood industries because of their stronger financial structure. These policies must promote better fiscalization of the regions big sawmills and plywood industries to diminish the present high demand of virola. In addition policies concerned in enlarging virola supplies and reserves must also be promoted through incentives to reforestation and forestry management. The combination of such policies should promote the sustainable use of virola, an important forest resource for the lumber industry in the Amazon Estuary.

BIBLIOGRAFIA

ALZUGARAI D. e ALZUGARAY C. Plantas que Curam. Editora Três. São Paulo, SP. 1983. v.3, p.234-235.

ANDERSON, B.A. e IORIS E. The logic of extraction: resource management and income generation by extractive producers in the Amazon Estuary. Trabalho apresentado no International Workshop "traditional resource use in neotropical forests". Universidade da Florida, Gainesville, Florida, USA. p.33.1989.

ANDERSON, B.A. e JARDIM, M.A.G. Fragile lands of Latin America: strategies for sustainable developmrent. Costs and benefits of floodplain forest management by rural inhabitants in the Amazon Estuary: A case study of açai palm production. Edited by John D. Browder. Boulder and London, Westview Press, Inc., 1989. pp. 114-129.

BARROS, A.A.A. de. Comercialização de madeira da Amazônia. Trabalho apresentado como exigência para a conclusão do curso de comercialização nacional e internacional; DEA - CICOM - FGV. Rio de Janeiro. 77p.1971.

BRASIL. Ministério da Minas e Energia. Geologia do Brasil. Brasília, Departamento Nacional da Produção Mineral. pp. 87-88. 1984.

BROWDER, J.O. Logging the Rainforest: A Political Economy of Timber extraction and Unequal Exchange in the Brazilian Amazon. Pennsylvania, USA. 1986. 336p. Tese de Doutorado apresentada na Universidade da Pennsylvania.

_____. Public policy and deforestation in the Brazilian Amazon. In R. Repetto and M. Gillis (eds.), Public Policy and the Misuse of Forest Resources. Cambridge, Cambridge University Press. pp.247-297. 1988.

_____. Lumber production and economic development in the Brazilian Amazon: Regional trends and a case study. Journal of World Forest Resource Management. Great Britain. Vol. 4, pp.1-19. 1989.

CARVALHO, G. dos S. A floresta amazônica e seu potencial exportador. Anais do 12 Encontro Brasileiro de Economia Florestal. Curitiba, PR. vol 1.pp. 117-125. 1988.

Departamento Nacional da Produção Mineral/DNPM. Geologia do Brasil. Edição comemorativa do cinquentenário. Brasília, DF. 1984. pp. 84-88.

FAO. Los Recursos Forestales de la America Tropical. Roma 1981. p.40.

- GRAÇA, L.R.; HOEFLICH, V.A.; HALISKI, M. Diagnóstico setorial da madeira do Sul do Brasil: consumo, utilização e destino da produção. Anais do 19 Encontro Brasileiro de Economia Florestal. Curitiba, PR. vol 2. pp. 57-70. 1988.
- HIID. HARVARD INSTITUTE FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT. The case for multiple-use management of tropical hardwood forest. For the international tropical timber organization (ITTO). Harvard University, Cambridge, Massachusetts. 1988. 19p.
- HIRAOKA, M. Fragile lands of Latin America: strategies for sustainable developmrnt. Agricultural systems on the floodplains of the Peruvian Amazon. Edited by John D. Browder. Boulder end London, Westview Press, Inc., 1989. pp. 114-129.
- HOMMA, A.K.O. A extração de recursos naturais renováveis: o caso do extrativismo vegetal na Amazônia. Tese de Doutorado apresentada na Universidade de Viçosa. 1989. 575p.
- HONIGMANN, J.J. Sampling in ethnographic field work. In: R. Narool end R. Cohen (eds.). A Handbook of Method in Cultural Anthropology. Columbia University Press. 1973.
- HOSOKAWA, R.T. Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento. Manejo e economia de florestas. Organização de alimentação e agricultura das nações unidas. Roma, 125 p. 1986.
- HOWE, H.F. e SCHUPP, E.W. Early consequences of seed dispersal for a neotropical tree (Virola surinamensis). Ecology. 66(3), pp. 781-791. 1985

IBDF, Exploração mecanizada em matas de várzea. Série técnica Nº1. Brasília. 65p. 1979.

IBDF/UFRRJ. Análise do setor industrial florestal. Rio de Janeiro, 1984, Iv.

IBDF/UFRRJ. A floresta nacional do Tapajós e a indústria madeireira do estado do Pará. Curitiba, 1985, Iv.

IBDF, Diagnóstico primário do setor florestal do Pará. Belém, PA. 1988. 36p.

KAGEYAMA, P.Y. Endogamia em espécies florestais. Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF), Serie Técnica Vol 2. No. 8 p.1-40. 1981.

KNOWLES, O.H. Relatório ao Governo do Brasil sobre Produção e Mercado de Madeira na Amazônia. Projeto do Fundo Especial No. 52. FAO-SUDAM. Belém, PA. 1966.

KOTLER, P. Marketing. São Paulo, Editora Atlas S.A., edição compacta. pp. 30-44. 1989.

MACEDO, D. e ANDERSON, A.B. Impactos Ecológicos da Exploração Seletiva de Virola Surinamensis (Rol.) Warb. no Estuário Amazônico. Workshop sobre "O manejo e a conservação do ecossistema florestal tropical úmido". Cayena, Guiana Francesa. 1990. n.p.

MACEDO, D. e ANDERSON, A.B. Ecological Impacts and Policy Implications of Selective Logging in the Amazon Estuary. Trabalho submetido a Biotropica. 1990. 53pp.

MAHAR D. Government policies and deforestation in Brasil's Amazon region. The World Bank, environment department. Washinton, D.C. 56p. 1989.

MELNICK J. Manual de projetos de desenvolvimento econômico. Nações Unidas, unilivros cultural. Rio de Janeiro, RJ. pp.49-75. 1981.

MENDES, J.T.G. Comercialização Agrícola. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, apostila. Curitiba, PR. 100p. 1982.

MERCADO, R.S. Timber production and marketing in the Brazilian Amazon. Ph.D. Dissertation, Michigan State University, 1980. 130 p.

MERCADO, R.S. e CAMPAGNANI S. Exportações da floresta amazônica. Anais do 19 Encontro Brasileiro de Economia Florestal. vol 1. Curitiba, PR. pp. 43-74. 1988.

OLDFIELD S. Rare tropical timbers. The IUCN tropical forest programme. 33p. 1988.

- OHLSON, J.C. e OHLSON, E.G. Análise econômica do abate de árvores; corte manual vs. mecanizado. Anais do 19 encontro Brasileiro de Economia Florestal. Curitiba, Pr. vol 1. pp. 431-446. 1988.
- PADOCH, C. e de JONG, W. Fragile lands of Latin America: strategies for sustainable developmnt. Production and profit in agroforestry: An example from the Peruvian Amazon. Edited by John O. Browder. Boulder and London, Westview Press, Inc. pp. 114-129. 1989.
- PANDOLFO C. A floresta amazônica brasileira - enfoque econômico-ecológico. SUDAM. 118p. 1978.
- PETERS, C.M.; GENTRY, A.H.; MENDELSON, R.O. Valuation of an amazonian rainforest. Nature, 339(29). pp. 655-656. 1989.
- PELTO, P.J. & PELTO, G.H.; Antropológica Research the Structure of Inquiri. 2ª edição. 1978. n.p.
- POSSAS, M.L. Estrutura de mercado em oligopólio. Economia e planejamento, séries obras didáticas, editora Hucitec. 2ª edição. São Paulo. pp. 87-116. 1987.
- PROJETO RADAMBRASIL. Boletim Técnico. Série vegetação - fitogeografia brasileira - classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical. No. 1. Salvador, 1982. 50p.

- RANKIN, J.M. Forestry in the Brazilian Amazon. em G.T. Prance e T.E. Lovejoy (Editores). Amazônia. Pergamon Press, Oxford. pp. 369-392. 1985.
- REZENDE, A.M. e NETO, A.A. Comercialização Agrícola. Universidade Federal de Viçosa, apostila. Viçosa, MG. 44p. 1981.
- RIZZINI, C.T. e MOORS, W.B. Botânica econômica brasileira. Editora da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP. 207p. 1976.
- RIZZINI, C.T. Árvores e madeiras úteis do Brasil. Editora Edgard Blücher LTDA. 296p.
- SALAZAR, J.I.F. O sebo de ucuúba - estudo do mercado atual e potencial no estado do Pará. EMBRAPA - CPATU. Belém, PA. 9p. s.d. (não publicado -fotocopiado)
- SANTOS, J. dos. Diagnóstico das serrarias e das fábricas de laminados e compensados do Estado do Amazonas. Anais do 19 Encontro Brasileiro de Economia Florestal, Curitiba, Pr. vol 2. pp. 245-264. 1988.
- SILVA, J.C.G.L. da. Análise da eficiência econômica da indústria de compensados do Estado do Paraná. Dissertação de mestrado apresentada no Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, PR. 148p. 1987.

- SILVA, M.G. da. Os trabalhadores da várzea no serviço da madeira. Dissertação de Mestrado apresentada no Curso em Planejamento do Desenvolvimento do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA). Belém, PA. 1987. 187p.
- SOUZA, P.F. de. Terminologia Florestal. Glossário de termos e expressões Florestais. Guanabara. pp. 148. 1973.
- TEREZO, E. Contribuição ao estudo da ucuúba-da-várzea (Virola surinamensis (Rol.) Warb. SUDAM, doc.amaz. Belém. (1):61-71. 1969.
- THIBAU, E.T. Produção sustentada em florestas: conceitos metodológicos. Florestas Rio Doce S.A. 57p.
- TOMPKIN, J.R. Estatística e métodos de pesquisa em Ciências sociais rurais. Convenio USAID/B-OSU-ESALQ, Piracicaba, SP., parte 1, 1967.
- TURRA, F.E. Análise de diferentes métodos de cálculo de custos de produção na Agricultura Brasileira. Organização das Cooperativas do Paraná - OCEPAR. Curitiba, PR. 86p. 1990.
- UHL C. e VIEIRA, I.C.G. Seleção predatória. Ciência Hoje. 10(5): 34-41. 1989.

UHL C. e VIEIRA, I.C.G. Ecological impacts of selective logging in the Brazilian Amazon: a case study from the paragominas region of the state of Pará. Biotrópica, 21(2):98-106. 1989.

_____. Wood as an economic catalyst to ecological change in Amazonia. Em, Economic Catalysts to Ecological Change. 399 Conferência Anual no Centro de Estudos Latino Americanos na Universidade da Florida. Gainesville, FL. pp.7-77. 1990.

WEINSTEIN B. The amazon rubber boom 1850-1920. Stanford University Press. Stanford, California. 1983. 356p.

ZENID, G.J. Classificação de madeira serrada de folhosas. Instituto da pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. - IPT. 59p. 1988.

ANEXO I

ANEXO I-A

QUESTIONARIO
MADEIREIRO EXTRATIVISTA

C O N F I D E N C I A L

Data: _____

Local: _____

Município: _____

Entrevistado: _____

Cargo entrevistado: _____

No. Identificação: _____

Entrevistador: _____

No. Ident. _____

MATERIA-PRIMA

1. O Sr. é morador daqui do rio? S. Sim N. Não

1.1. (caso negativo) Qual o seu lugar de origem? _____

1.2. (caso positivo) A quanto tempo o Sr mora aqui? _____ anos

2. Quanto dinheiro o Sr. precisa para se manter aqui na tirao de madeira durante uma semana? _____ Cz\$/semana

_____ Cz\$/15dias

_____ Cz\$/mes

2.1 Qual o seu consumo entre estes produtos basicos?

PRODUTO	QUANTIDADE (UNIDADE)	PREÇO
1. CAFE		
2. ACUCAR		
3. PILHA		
4. POLVORA		
5. CHUMBO		
6. CARTUCHO		
7. ESPOLETA		
8. OLEO P/ LAMPARINA		
9. FOSFORO		
10. FARINHA		
11. FUMO		
12. CHARQUE		

No. Ident. _____

2. Qual o equipamento usado na derrubada?
(indicar com (*), quando foi comprado usado)

- a. Quantos (as)?
- b. Quando comprou?
- c. Quanto custou?

EQUIPAMENTO	QUANTIDADE	QUANDO ANO/MES	PREÇO

2.1. Em que época do ano trabalham mais ? _____

- a. Inverno
- b. Verão

2.1.2 Qual motivo? _____

2.1.3 Tem alguma época do ano em que a derrubada para?

- S. Sim
- N. Não

2.1.3.1. (caso positivo). Em qual periodo? _____

2.1.3.2. Qual motivo? _____

No. Ident. _____

2.1.3.3. O que acontece com o pessoal da tiração? _____

- a. tirar palmito
- b. roca especificar _____
- c. tirar seringa
- d. engajados em outros serviços de natureza extrativista
- e. trabalha na tiracao o ano todo
- f. outros: especificar _____

2.1.3.4 Quando volta a tiração, o que acontece com o pessoal da tiração do ano anterior? _____

- a. Chama os antigos de volta
- b. aranja outro(s) parceiro(s)
- c. trabalha sempre só.
- d. contrata novos tiradores
- e. Outros: especificar _____

2.2 Usa mocooca no verao? S. Sim N. Não

- 2.2.1 (caso positivo) Quem e o dono da mocooca?
- a. terceiros
 - b. proprio
 - c. patroa

2.2.2 Quando e usado a mocooca? _____

2.2.2.1 Qual a producao que da para tirar com a mocooca? _____

2.2.3 Que tipo de madeira da para tirar? _____

2.2.3.1 Quantos homens trabalham na tiracao usando a mocooca com o Sr?

_____ homens

No. Ident. _____

3. O Sr. contrata algém para fazer a derrubada?

S. Sim N. Não

3.1 (caso positivo), Como são feitos esses contratos? _____

a. Acordo prévio, contrato oral # _____ Contratos

b. Acordo prévio, contrato assinado # _____ Contratos

c. S/ acordo prévio, contrato oral # _____ Contratos

d. S/ acordo prévio, contrato assinado # _____ Contratos

e. NS/NI

f. outros: _____

3.2 O Sr. faz alguma exigências para acertar contratos? _____

S. Sim N. Não

3.2.1 (caso positivo). O que o Sr. exige?

a) espécies de madeira

b) quantidade

c) dimensões

d) qualidade

e) prazo de entrega

f) tipo de pagamento

g) prazo de pagamento

ESPECIES (a)	QUANTI- DADE (b)	DIMENSAO (c)	QUALIDADE (d)	PRAZO DE ENTREGA (e)	TIPO DE PAGTO (f)	PRAZO DE PAGTO (g)

No. Ident. _____

TRANSPORTE E COMERCIALIZAÇÃO

1. Depois da derrubada, qual foi o meio usado para arriar a madeira?

a. gapozao

b. rego

c. outros: _____

1.1 Quanto tempo leva da bera do igarape ate a area de tiracao?

1.2 Quanto tempo arriando a madeira ate o igarape? _____

2. (se rego) O Sr. e dono do rego? S. Sim N. Nao

2.1 (caso negativo) Quem e o dono? a. patroa

b. outro tirador de madeira

c. outros: especificar _____

2.1.1 (se patroa) Paga aluguel do rego? S. Sim N. Nao

2.1..1.1 (caso positivo) Quanto paga? _____ Cz\$

_____ %

3. O patroa tem algum acerto com algum marreteiro para comprar suas toras?

S. Sim

N. Nao

3.1 (caso positivo) Como são feitos esses contratos? _____

a. Acordo prévio, contrato oral _____ Contratos

b. Acordo prévio, contrato assinado _____ Contratos

c. S/ acordo prévio, contrato oral _____ Contratos

No. Ident. _____

3.2 O marreteiro faz algumas exigências para acertar contratos? _____

S. Sim

N. Não

3.3.1 (caso positivo). O que o marreteiro exige?

a) espécies de madeira

b) quantidade

c) dimensões

d) qualidade

e) prazo de entrega

f) tipo de pagamento

g) prazo de pagamento

ESPECIES (a)	QUANTI- DADE (b)	DIMENSAO (c)	QUALIDADE (d)	PRAZO DE ENTREGA (e)	TIPO DE PAGTO (f)	PRAZO DE PAGTO (g)

3. Tem alguma dificuldade em conseguir áreas onde tem virola? _____

S. Sim

N. Não

3.1. (caso positivo), Quais são estas dificuldades? _____

a. concorrência de outros tiradores da área

b. concorrência de outros tiradores fora da área

c. escassez de espécies devido a exploração excessiva

d. escassez devido a sazonalidade

e. não tem dinheiro para comprar madeira (matéria-prima)

f. não existem mais áreas que tem virola na região

g. não é dono de terras

h. Outros: _____

No. Ident. _____

4. Quando o Sr. vende quem acerta o preço? _____

a. seu preço de oferta

b. o preço do comprador.

c. negociação

d. preço do mercado

e. outros: _____

5. O Sr. sabe quais os locais onde é vendida a sua madeira?

S. Sim

N. Não

5.1 (caso positivo). Onde?

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

6. Na sua opinião por quantos anos mais vai durar o estoque de virola nas florestas desta região, onde o Sr. vem derrubando virola?

_____ anos

No. Ident. _____

7. Quando acabar a madeira aqui, de onde o Sr. vai conseguir mais madeira? _____

8. O Sr. tem visto algum pessoal do IBDF, ou de algum outro órgão fiscalizador vir aqui visitar a sua região?

S. Sim

N. Não

9.1 (caso positivo); Quando? _____

Quem? _____

ANEXO I-B

QUESTIONARIO

PATRAO

C O N F I D E N C I A L

Data: _____

Local: _____

Município: _____

Entrevistado: _____

Cargo entrevistado: _____

No. Identificação: _____

Entrevistador: _____

No. Ident. _____

MAO-DE-OBRA

1. Quantos fregueses o senhor tem? _____ homens

a.. como é pago cada função?

- | | |
|------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Diária em seco | 2. Diária com merenda |
| 3. Diária com merenda e almoço | 4. membro da família sem receber |
| 5. Troca por mercadoria | 6. Cash |
| 7. Troca por mercadoria e quando salda -- CASH | |
| 8. Salario | 9. aviado |

2.Quantas casas de comercio o Sr. tem? _____ casas

a. Quantos gerentes o Sr. tem trabalhando na sua area? _____

b. Quantos aviados? _____

FUNÇÃO	No. DE EMPREGADO	GRAU DE PARENTESCO	TIPO DE PAGTO	PAGAMENTO (CZ\$)

3. Em que época do ano trabalham mais ? _____

a. Inverno b. Verão

3.1. Qual motivo? _____

3.2 O que o Sr. faz quando não está marretando? _____

4. Tem alguma época do ano em que a derrubada para?

S. Sim

N. Não

4.1. (caso positivo). Em qual periodo? _____

4.2. Qual motivo? _____

4.3. O que acontece com os empregados nesses periodos? _____

a. palmito

d. outras atividades extrativistas

b. roca (especifique): _____

c. seringa

e. Outros: _____

5. Quais os equipamentos usados na exploracao florestal na sua area?

a. tercado

b. machado

c. moto-serra quantas _____

No. Ident. _____

6. A mococa e usada na sua area de exploracao? S. Sim N. Nao

6.1 (caso positivo) em que periodo? _____

6.1.1 Que tipo de madeira da para tirar? _____

6.1.1.1 Qual a producao do verao?

7. Quantos tiradores trabalham na tiracao de madeira no verao?

_____ homens

8. Qual a producao de madeira no verao? _____ toras/mes

_____ toras/carrada

_____ carradas/mes

9. Na sua area de exploracao e usado rego? S. Sim N. Nao

9.1 (caso negativo) a area e? a. gapozao

b. estiva

c. outros (especificar) _____

10 (caso positivo) O Sr. costuma comprar o rego? S. Sim N. Nao

10.1 (caso positivo) Quanto pagou? _____ Cz\$

10.1.1 O Sr cobra aluguel do rego? S. Sim N. Nao

10.1.2 (caso positivo) Qual a porcentagem? _____ %

11. Quanto tempo leva da bera ate a area de tiracao? _____

11.1 Quanto tempo leva arriando a madeira? _____

No. Ident. _____

12. O Sr. financia o tirador de madeira? S. Sim N. Nao

12.1 (caso positivo) Quanto e financiado por mes para um tirador de madeira? _____

12.1.1 Quanto tempo leva para o tirador de madeira pagar a sua divida?

13. Como sao feitos os acordos entre os seus fregueses? _____

a. Acordo prévio, contrato oral _____ Contratos

b. Acordo prévio, contrato assinado _____ Contratos

c. S/ acordo prévio, contrato oral _____ Contratos

d. S/ acordo prévio, contrato assinado _____ Contratos

e. NS/NI

f. outros: _____

No. Ident. _____

TRANSPORTE E COMERCIALIZAÇÃO

1. Qual o número total de contratos com empresas compradoras de madeira mantidos pelo Sr.? # _____ contratos

1.2 Como são feitos esses contratos? _____

a. Acordo prévio, contrato oral # _____ Contratos

b. Acordo prévio, contrato assinado # _____ Contratos

c. S/ acordo prévio, contrato oral # _____ Contratos

d. S/ acordo prévio, contrato assinado # _____ Contratos

1.3 As empresas fazem algumas exigências para acertar contratos? _____

S. Sim

N. Não

No. Ident. _____

1.3.1 (caso positivo). O que o Sr. exige?

- a) espécies de madeira b) quantidade c) dimensões
 d) qualidade e) prazo de entrega
 f) tipo de pagamento g) prazo de pagamento

ESPECIES (a)	QUANTI- DADE (b)	DIMENSAO (c)	QUALIDADE (d)	PRAZO DE ENTREGA(e)	TIPO DE PAGTO(f)	PRAZO DE PAGTO (g)

2. Tem alguma dificuldade em obter madeira em tora? _____

S. Sim N. Não

2.1. (caso positivo), Quais são estas dificuldades? _____

- a. concorrência de outras serrarias da região
 b. concorrência de outras serrarias fora da região
 c. escassez de espécies devido a exploração excessiva
 d. escassez devido a sazonalidade
 e. não tem dinheiro para comprar madeira (matéria-prima)
 f. preço muito alto da espécie de madeira que intenciona comprar
 g. concorrência de outros marreteiros
 h. outros: _____
 i. NS/NI

No. Ident. _____

3. Quando o Sr. vende madeira quem faz o preço? _____

- a. seu preço de oferta
- b. o preço do comprador.
- c. negociação

d. outros: _____

4. E quando o Sr. compra madeira, quem faz o preço ? _____

- a. seu preço de oferta
- b. o preço do comprador.
- c. negociação

d. outros: _____

5. Tem encontrado dificuldade em encontrar, toras de ucuúba?

S. Sim

N. Não

5.1 (caso positivo), porque? _____

No. Ident. _____

6. O Sr. tem dificuldade em vender toras de ucuúba?

S. Sim

N. Não

6.1 (caso positivo). Porque? _____

6.2 Quais os locais que são vendidas as toras? i=1

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

7. Na sua opinião por quantos anos mais vai durar o estoque de virola nas florestas desta região, que o Sr. vem comprando e transportando?

_____ anos

No. Ident. _____

8. O Sr. tem visto algum pessoal do IBDF, ou de algum outro órgão fiscalizador vir aqui visitar a sua região?

S. Sim

N. Não

9. (caso positivo); Quem? _____

Quando? _____

ANEXO I-C

QUESTIONARIO
SERRARIAS DE PEQUENO PORTE

C O N F I D E N C I A L

Data: _____

Local: _____

Município: _____

Entrevistado: _____

Cargo entrevistado: _____

NOME DA SERRARIA: _____

No. Identificação: _____

Entrevistador: _____

No. Ident. _____

DADOS GERAIS DA SERRARIA

1. Quem é o dono desta serraria? _____

2. O Sr. é o único dono ? _____ S. Sim N. Não

2.1. (caso negativo). Quantos sócios tem na serraria? _____ sócios.

2.2. Quais destes são parentes e/ou compadre?

1. _____ grau: _____

2. _____ grau: _____

3. _____ grau: _____

3. Em que ano o Sr. começou suas operações nesta serraria? 19 _____

4. Como o Sr. adquiriu esta serraria? _____

a. Compra c. Troca e. Outros: _____

b. Herança d. Aluguel _____

No. Ident. _____

2.1.3. Em que época do ano trabalham mais ? _____

a. Inverno b. Verão

2.1.3.1. Qual motivo? _____

2.1.4 Tem alguma época do ano em que a derrubada para?

S. Sim N. Não

2.1.4.1. (caso positivo). Em qual período? _____

2.1.4.2. Qual motivo? _____

2.1.4.3. O que acontece com os empregados nesses períodos? _____

a. Dispensados d. engajados em outros serviços na serraria

b. férias remuneradas e. Outros: especificar _____

c. Férias sem remuneração

No. Ident. _____

2.1.4.4 Quando a tiragem começa novamente, com quem o senhor volta ao trabalho? _____

- a. Chama os antigos de volta
- b. Contrata novos empregados
- c. Outros: especificar _____

2.2 (caso terceiros), O Sr. contrata alguém para fazer a derrubada?

S. Sim N. Não

2.2.1 (caso positivo), Como são feitos esses contratos? _____

- a. Acordo prévio, contrato oral # _____ Contratos
- b. Acordo prévio, contrato assinado # _____ Contratos
- c. S/ acordo prévio, contrato oral # _____ Contratos
- c. S/ acordo prévio, contrato assinado # _____ Contratos
- d. NS/NI
- e. outros: _____

2.2.2 Quanto paga para fazer a derrubada? _____ Cz\$

No. Ident. _____

2. O Sr. mantém algum tipo de contrato com madeireiros - marreteiros?

S. Sim N

Não

2.1 (caso positivo). Algum marreteiro(s) é parente seu?

S. Sim N. Não

2.1.1 (caso positivo). Qual o grau de parentesco?

1. _____ grau: _____
2. _____ grau: _____
3. _____ grau: _____

2.1.2 (caso positivo). Qual o número total de contratos com madeireiros - marreteiros mantidos por sua serraria no ano passado, 1988?

_____ contratos

2.2 Como são feitos esses contratos? _____

- | | | | |
|----------------------------------------|---|-------|-----------|
| a. Acordo prévio, contrato oral | # | _____ | Contratos |
| b. Acordo prévio, contrato assinado | # | _____ | Contratos |
| c. S/ acordo prévio, contrato oral | # | _____ | Contratos |
| d. S/ acordo prévio, contrato assinado | # | _____ | Contratos |

No. Ident. _____

2.3 O marreteiro faz algumas exigências para acertar contratos? _____

S. Sim N. Não

2.3.1 (caso positivo). O que o marreteiro exige?

- a) espécies de madeira b) quantidade c) dimensões
 d) qualidade e) prazo de entrega
 f) tipo de pagamento g) prazo de pagamento

ESPECIES (a)	QUANTI- DADE (b)	DIMENSAO (c)	QUALIDADE (d)	PRAZO DE ENTREGA (e)	TIPO DE PAGTO (f)	PRAZO DE PAGTO (g)

3. Tem alguma dificuldade em obter madeira em tora? _____

S. Sim N. Não

3.1. (caso positivo). Quais são estas dificuldades? _____

- a. concorrência de outras serrarias da região
 b. concorrência de outras serrarias fora da região
 c. escassez de espécies devido a exploração excessiva
 d. escassez devido a sazonalidade
 e. não tem dinheiro para comprar madeira (matéria-prima)
 f. preço muito alto da espécie de madeira que intenciona comprar
 g. outros: _____
 h. NS/NI

No. Ident. _____

4. Os preços pagos pelas serrarias são o resultado de: _____

a. seu preço de oferta

b. o preço do comprador.

c. negociação

d. outros: _____

5. Há diferença para onde vende a madeira de 10 e 20 ?

S. Sim

N. Não

5.1 (caso positivo). Para onde vende a madeira de 10 ? $i=1$

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

5.2 (caso positivo). Para onde vende a madeira de 20 ? $i=1$

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

No. Ident. _____

5.3 (caso negativo). Quais os locais onde são vendidos os seus produtos?

i=1

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____

6. Para quem vende estes produtos? _____

- a. uso domestico (pessoas da comunidade)
- b. marreteiro
- c. construção civil
- d. representantes de empresas exportadoras
- e. outras serrarias
- f. outros: especificar _____

7. Após a venda da madeira serrada, quem paga o transporte? _____

- 1. Dono da serraria
- 2. Comprador da madeira

8. (Se dono da serraria). O Sr. acrescenta algum valor ao preço da madeira serrada? _____

S. Sim N. Não

8.1 (Caso POSITIVO). Quanto gasta para levar a madeira para vender

CZ\$ _____

8.2 Quantas viagens o Sr. faz por mes? _____ viagens/mes

8.3 Quantos m³ e ou duz o Sr. leva por viagem? _____ m³/viagem

_____ Duz/viagem

No. Ident. _____

MAO-DE-OBRA

1. Quantos empregados trabalham na sua serraria? _____ trabalhadores
(indicar com asterístico (*), os que também trabalham na derrubada)

- a. Qual é a função deles na serraria?
- b. Quantos empregados em cada função?
- c. Quais desses são parentes seus (indicar grau de parentesco)
- d. Como é pago cada função?

1. Diária em seco

2. Diária com merenda

3. Diária com merenda e almoço

4. Membro da família sem

remuneração

5. Salário mínimo

e. Quanto é pago por cada função?

FUNÇÃO (a)	No. DE (b) EMPREGADO	GRAU DE (c) PARENTESCO	TIPO DE PAGTO (d)	PAGAMENTO (CZ\$) (e)

2. Quantos turnos de trabalho tem a serraria? _____ nº de turnos

3. Quantas horas de trabalho por turno? _____ nº de horas

No. Ident. _____

4. Em que época do ano trabalham mais ? _____

a. Inverno

b. Verão

5. Qual motivo? _____

6. Tem alguma época do ano em que a serraria deixa de funcionar? _____

S. Sim

N. Não

6.1. (caso positivo). Em qual periodo? _____

6.2. Qual motivo? _____

6.3. O que acontece com os empregados nesses periodos? _____

a. Dispensados

d. engajados em outros serviços na serraria

b. férias remuneradas

e. Outros: especificar _____

c. Férias sem remuneração

No. Ident. _____

6.4. Quando a serraria volta a funcionar, como o Sr. consegue empregados novamente? _____

- a. Chama os antigos de volta
- b. Contrata novos empregados
- c. Outros: especificar _____

7. O que é feito da sarrafa da madeira em tora? _____

- a. queimada na serraria
- b. utilizado para gerar energia na serraria
- c. utilizado para produzir carvão
- d. vendido à terceiros
- e. jogado fora sem uso
- f. usado para fazer aterros
- g. outros : _____
- h. NS/NI

8. Destas pessoas que trabalham com o refugo, alguém é parente ou compadre? _____

S. Sim N. Não

8.1. Qual o grau de parentesco? _____

No. Ident. _____

3.a) Qual a sua produção por produto?

b) Qual o preço desses produtos por unidade de medida?

espécie: _____ PRODUTOS	UNIDADE MEDIDA	PRODUÇÃO (a) diária	PREÇO (b)
TABUA _____			
PRANCHA _____			
PERNAMANCA _____			
ESTEIO _____			
FREXAL _____			
RIPA _____			
OUTROS: ESPEC. _____			

espécie: _____ PRODUTOS	UNIDADE MEDIDA	PRODUÇÃO (a) diária	PREÇO (b)
TABUA _____			
PRANCHA _____			
PERNAMANCA _____			
ESTEIO _____			
FREXAL _____			
RIPA _____			
OUTROS: ESPEC. _____			

espécie: _____ PRODUTOS	UNIDADE MEDIDA	PRODUÇÃO (a) diária	PREÇO (b)
TABUA _____			
PRANCHA _____			
PERNAMANCA _____			
ESTEIO _____			
FREXAL _____			
RIPA _____			
OUTROS: ESPEC. _____			

No. Ident. _____

4. Todas as máquinas funcionam o ano inteiro? _____

S. Sim N. Não

4.1. (caso negativo).

a. durante o inverno e no verão? S. Sim N. Não

b. quantos dias por semana vocês trabalham?

EPOCA (a)	No. SEMANAS CORRENTES (b)

5. Quando todas as máquinas estão funcionando, qual o máximo de produção que o Sr. consegue?

1. _____ m³/dia3. _____ m³/ano2. _____ m³/mês

No. Ident. _____

4. O Sr. costuma manter estoques de madeira serrada? _____

S. Sim N. Não

4.1. (caso positivo).

a) Quais são os produtos?

b) qual a quantidade de cada produto estocada?

c) em que periodos do ano?

ESPECIES (a)	QUANTIDADE (b) UNIDADE	PERIODO (c) (meses)

5. Onde é estocada a madeira serrada? _____

a. ar livre

c. outros: especificar _____

b. no galpão

6. Por que o Sr. estoca madeira serrada? i=1

1. _____

2. _____

3. _____

No. Ident. _____

ENERGIA E COMBUSTIVEIS

1. Qual o tipo de energia motora usado em sua serraria? _____

a. Energia manual

d. Lenha

b. Energia hidraulica

e. Restos da serraria

c. motor (óleo diesel)

f. Outros:espec. _____

2. Quantos litros de óleo o Sr. gasta por dia no funcionamento da
serraria? _____ litros diesel

_____ litros de lubrificante

2.1 Quanto custa um litro de óleo diesel? _____ Cz\$/litro

e o lubrificante? _____ Cz\$/litro

(_____ Cz\$/dia)

No. Ident. _____

2. O Sr. costuma gastar alguma coisa com manutenção (consertos) de máquinas? _____

S. SIM

N. Não

2.1 Quais são as peças que o Sr. tem que trocar todo o ano; ou quais são as peças que o Sr. já trocou no seu motor?

a. Em que gasta?

b. Quanto gasta?

c. Quando; mes e ano?

MAQUINAS/EQUIPAMENTOS (a)	GASTOS CZ\$ (b)	EPOCA (meses) (c)

No. Ident. _____

FINANCIAMENTO

1. O Sr. tem conta bancária? _____

S. SIM

N. NÃO

1.1 (caso positivo). Que tipo de conta bancária? _____

2. O Sr. conseguiu algum financiamento para montar esta serraria? ____

S. Sim

N. Não

2.1 (caso positivo). Que tipo de financiamento? _____

a. empréstimo bancário

b. emprestou dinheiro de um amigo

c. propôs sociedade

d. recebeu ajuda financeira de alguma serraria grande

f. emprestou de madeireiro

g. outros: _____

h. NS/NI

No. Ident. _____

3. Depois da serraria montada, o Sr. já conseguiu algum financiamento? _____

S. Sim N. Não

3.1. (caso positivo).

3.1.1 Que tipo de financiamento? _____

a. Empréstimo bancário p/ investimento

b. Empréstimo bancário p/ custeio (capital de giro)

c. Outros: _____

d. NS/NI

3.1.2 Quantas vezes conseguiu empréstimos? _____ empréstimos

3.1.3 Há quanto tempo foi o último empréstimo? ____/____/19____

3.1.4 Para que foi este empréstimo? _____

3.1.5 De quanto foi este empréstimo? CZ\$ _____

3.1.6 Já terminou de pagar este empréstimo? _____

S. Sim N. Não

3.1.6.1 (caso negativo). Quando termina de pagar? ____/____/19____

3.1.7 Quanto falta para terminar o pagamento? CZ\$ _____

No. Ident. _____

INFORMAÇÕES ADICIONAIS1. Por que o Sr. montou esta serraria? _____

2. Na época em que o Sr. montou esta serraria, quais eram as madeiras mais usadas naquele tempo?

1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____

5. _____ 6. _____ 7. _____ 8. _____

3. Por quanto tempo o Sr. acha que vai poder continuar serrando madeira aqui? _____

3.1 Porque? _____

_____4. Depois que acabar a madeira aqui, de onde o Sr. vai conseguir madeira? _____

5. O Sr. tem visto algum pessoal do IBDF, ou de algum órgão fiscalizador vir aqui visitar a sua serraria?

S. Sim

N. Não

5.1 (caso positivo). Quem? _____

Quando? _____

6. Sua serraria tem alvará de funcionamento?

S. Sim

N. Não

P. providenciando

N. NS/NI

ANEXO I-D

QUESTIONARIO CONFIDENCIAL

ANALISE DE COMERCIALIZAÇÃO E INDUSTRIALIZAÇÃO DA VIROLA NO ESTUARIO
AMAZONICO

QUESTIONARIO APLICADO AS SERRARIAS

A. DADOS GERAIS

1. Nome da Empresa: _____

2. Municipio: _____ 2.1 Estado: _____

3. Entrevistado: _____

3.1 Cargo: _____ 3.2 Data da entrevista ____/____/____

4. Qual a principal atividade de sua empresa?

a. madeira serrada

b. laminação

c. compensados

d. outros: _____

5. Sua empresa apresenta outros segmentos produtivos tais como:

a. laminados, compensados e chapas

b. móveis e utensílios

c. reflorestamento

d. outros (especifique) _____

No. ident. _____

7. Existem outras filiais da empresa? S. Sim N. Não

7.1 Se Sim, onde? 6.1.1 Município _____

6.1.2 Estado _____

8.2 O que produzem?

a. madeira serrada

b. laminação

c. compensados

d. outros: _____

9. Por quantos anos a sede de sua empresa opera nesta região? _____

10. Qual o uso final dado aos resíduos da matéria prima?

a. queimada na serraria

b. utilizado para gerar energia

c. utilizado para produzir carvão

d. vendido à terceiros

e. jogado fora sem uso

f. outros (especificar) _____

11. Sua indústria faz parte de alguma empresa verticalizada?

S. Sim N. Não

11.1 (caso positivo) Especifique abaixo quais são os outros segmentos verticalizados da sua empresa, por ordem de grandeza.

(i=1 o mais importante)

a. laminados, compensados e chapas

b. móveis e utensílios

c. outros (especifique); _____

No. ident. _____

B. COMERCIALIZAÇÃO

1. Sua serraria compra:

- a. só madeira serrada
- b. só madeira em toras
- c. madeira serrada e em toras

2. Do total de madeira consumido por sua industria, qual a porcentagem é referente a:

2.1. madeira serrada _____ %

2.2. madeira em tora _____ %

3. Quais os meios mais usuais de compra (tipo de fornecedor) de virola, na sua empresa durante os anos de:

OBS: se não for possível definir as quantidades (m³) qual a porcentagem?

- a. diretamente do patrão _____ m³
- b. diretamente na área de produção com o madeireiro
extrativista _____ m³
- c. marreteiro (atravessador) _____ m³
- d. agente de compra da empresa diretamente na área de
exploração _____ m³
- e. direto da área de produção. _____ m³
- f. no porto da serraria _____ m³

No. ident. _____

4. (conforme resposta item 3) Destes contratos (1989) quantos são feitos de acordo com os itens abaixo relacionados?

4.1 contrato de palavra (contrato oral) No. _____ contratos

4.2 contrato assinado No. _____ contratos

4.3 sem acordo prévio No. _____ contratos

4.4 outros: _____ No. _____ contratos

5. Qual o número total de contratos com fornecedores mantidos por sua empresa em 1988 ? _____ número de contratos.

6. (se contrato de palavra) Quais os requisitos necessários para se efetuar o contrato de palavra por sua empresa? (favor descrever detalhes adicionais se existirem).

(marque com um X os requisitos necessários e favor mencionar quaisquer observações se existirem)

6.1 espécies requisitadas; OBS: _____

6.2 quantidades; OBS: _____

6.3 dimensionamento; OBS: _____

6.4 qualidade; OBS: _____

6.5 tempo para entrega (prazos); OBS: _____

6.6 método de pagamento; OBS: _____

6.7 tempo de pagamento; OBS: _____

6.8 outros; OBS: - _____

No. ident. _____

7. (se contrato assinado) Quais os requisitos necessários para se efetuar o contrato assinado por sua empresa? (indicar com um X; favor descrever detalhes adicionais se existirem).

- a. espécies requisitadas; _____
- b. quantidades; _____
- c. dimensionamento; _____
- d. qualidade; _____
- e. tempo para entrega (prazos); _____
- f. método de pagamento; _____
- g. tempo de pagamento; _____
- h. outros; _____

8. segundo resposta dada ao item 3 (Se contrato com patrões) Sua empresa financia a produção nas terras dos patrões?

S. Sim N. Não

8.1 (caso positivo) Qual o montante (NCz\$) e quanto tempo em média leva para sua empresa ser ressarcida do investimento?

NCz\$ _____ tempo (meses)

8.1.1 O pagamento do dinheiro adiantado aos patrões é feito em dinheiro ou em espécie (madeira)? \$. dinheiro M. madeira

8.1.2 (se em madeira) A dedução da dívida é feita de uma vez só, ou seja logo na primeira entrega? S. Sim N. Não

No. ident. _____

8.1.3 (caso negativo) Como é feito o pagamento da dívida? _____

9. A sua empresa tem uma participação ativa junto ao sistema de
aviamento, em conjunto com os patrões? S. Sim N. Não

9.1 (caso positivo) Como o Sr. poderia caracterizar esta relação?

10. Os contratos são feitos a partir da iniciativa?

- a. da empresa (sua indústria)
- b. dos fornecedores de madeira

11. E para a venda da produção, os contratos são feitos a partir da
iniciativa?

- a. da empresa (sua indústria)
- b. dos fornecedores de madeira

No. ident. _____

12. Quais os meios mais usuais de **venda** de virola na sua empresa :

OBS: se não for possível definir as quantidades (m³) qual a porcentagem?

12.1 em 1988

- a. representantes de empresas exportadoras _____ m³
- b. diretamente para exportação _____ m³
- c. atravessador _____ m³
- d. outros: (especifique) _____
- _____ m³

13. Há diferença para onde vende a madeira de 19; 29 ; e 39 ?

S. Sim N. Não

13.1 (caso positivo) Para onde vende a madeira de 19 ?
(i=1 o mais importante)

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____

13.2 (caso positivo) Para onde vende a madeira de 29 ?

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____

No. ident. _____

13.3 (caso positivo) Para onde vende a madeira de 32 ?

a. _____

b. _____

c. _____

13.4 (caso negativo) Quais os locais onde são vendidos os seus produtos?

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

14. Quais os requisitos necessários a serem preenchidos por sua indústria no caso de um contrato de venda? (indicar com um X; favor descrever detalhes adicionais se existirem).

a. especificações das tábuas; _____

b. preço; _____

c. modalidade de pagamento; _____

d. local de entrega da madeira; _____

e. data limite de entrega; _____

f. transporte; _____

g. despesas; _____

h. umidade; _____

i. imunização; _____

j. embalagem; _____

k. outros (especificar); _____

l. _____ ; _____

No. ident. _____

15. Sua empresa apresenta outros segmentos produtivos tais como:
(assinale com um X qual(is) o(s) segmento(s) produtivo(s))

a. laminados, compensados e chapas

b. móveis e utensílios

c. reflorestamento

d. outros (especifique) _____

16. Do total de sua produção, qual o percentual destinado ao mercado interno e externo? _____% mercado interno _____% mercado externo

16.1 No mercado interno, cite por ordem de grandeza, quais os estados maiores consumidores de seus produtos? (i=1 o mais importante)

1_____ ; 2_____ ; 3_____ ; 4_____ ;

5_____ ; 6_____ ; 7_____ ; 8_____.

16.2 No mercado interno, assinale em ordem de importância dentre as alternativas abaixo, quais os fatores que afetam suas vendas.

(i= 1 o mais importante)

a. falta de matéria prima (madeira) _____

b. baixa demanda do produto _____

c. alto custo do estoque _____

d. fretes _____

e. custos elevados na produção _____

f. juros elevados _____

g. outros (cite) _____

No. ident. _____

16.3 No mercado **externo**, cite por ordem de grandeza, quais os países maiores consumidores de seus produtos? (i=1 o mais importante)

1. _____ ; 2. _____ ; 3. _____
4. _____ ; 5. _____ ; 6. _____

16.3.1 No mercado **externo**, assinale em ordem de importância dentre as alternativas abaixo, quais os fatores que afetam suas vendas.

(i=1 o mais importante).

- a. taxa de cambio _____
- b. marketing do produto _____
- c. crédito de exportação _____
- d. burocracia na exportação _____
- e. desconhecimento do mercado _____
- f. competição outros países _____
- g. outros (cite) _____

17. Qual o raio médio de transporte de matéria-prima até a sua indústria? _____ Km

17.1 Qual o custo médio de transporte de matéria-prima até sua indústria? _____ NCz\$/m³ transportado

No. ident. _____

18. Qual a maior distância de transporte das toras até sua empresa?

18.1 Local: _____

18.2 Município: _____

18.3 Estado: _____

18.4 Distância: _____

19. Qual a menor distância de transporte das toras até sua empresa?

19.1 Local: _____

19.2 Município: _____

19.3 Estado: _____

19.4 Distância: _____

20. Quantas jangadas em média chegam por mês durante o **inverno** na sua indústria? _____ jangadas/mês21. Quantas jangadas em média chegam por mês durante o **verão** na sua indústria? _____ jangadas/mês

22. Quantas toras em média são carregadas em cada jangada?

_____ toras/jangada

22.1 Qual a porcentagem de toras de jangada são de **virola**? _____%22.2 Qual a porcentagem de toras na jangada são de **esponja**? _____%22.3 Qual a porcentagem de toras na jangada são de **ventosa**? _____%22.4 Qual a porcentagem de toras na jangada são de **sumaúma**? _____%

22.5 Qual a porcentagem de toras na jangada são de _____? _____%

22.6 Qual a porcentagem de toras na jangada são de _____? _____%

22.7 Qual a porcentagem de toras na jangada são de _____? _____%

No. ident.

C. MATERIA-PRIMA

1. A sua empresa possui reserva florestal própria para seu auto-
abastecimento de madeira em tora? S. Sim N. Não

1.1(Caso positivo) ,responda abaixo o percentual de auto abastecimento.

_____ % do nosso consumo de madeira é originário de nossas florestas.

1.1.1 De sua produção própria de madeira em tora especifique o (%) de florestas oriundas de:

_____ % terras devolutas	_____ % pertencem a terceiros
_____ % não sabe a origem	_____ % região onde se encontra a serraria

2. Qual a localização dos principais fornecedores de matéria-prima (virola (ucuúba)) para sua empresa?

local (rio)	municipio	estado	periodo	ano	vol (m³)

No. ident. _____

3. Qual o volume total de virola consumida por sua empresa nos últimos anos?

1983	_____	m ³
1984	_____	m ³
1985	_____	m ³
1986	_____	m ³
1987	_____	m ³
1988	_____	m ³

4. Quais propriedades (fatores limitantes) da madeira devem ser consideradas dentro do que produz a sua empresa, no que consiste a virola (ucuúba)? (assinale com números por ordem de importância)

- a. forma do tronco _____
- b. suscetibilidade e ataque de fungos e insetos _____
- c. descoloração _____
- d. resistência ao clima _____
- e. substâncias componentes _____
- f. facilidade para colagem _____
- g. outros; (especifique) _____

5. Sua empresa tem conhecimento técnico das propriedades físicas e mecânicas da madeira de virola? S. Sim N. Não

5.1. Se Sim, qual? _____

5.2. Se Não, porque? _____

No. ident. _____

6. Sua empresa tem conhecimento técnico das propriedades físicas e mecânicas de outras espécies, também utilizadas por sua indústria?

S. Sim N. Não

7. Há dificuldades para obtenção (compra) de toras de virola?

S. Sim N. Não

7.1 (caso positivo) Enumere abaixo em ordem de importância quais são estas dificuldades. (i=1 o mais importante)

- a. Concorrência de compradores da região _____
- b. Concorrência de compradores fora da região _____
- c. Escassez da espécie devido a exploração excessiva _____
- d. Escassez devido a sazonalidade _____
- e. Preço muito alto das espécies que intencionam comprar _____
- f. Capital de giro _____
- g. outros: _____

No. ident. _____

8. Consumo de matéria prima (4 espécies mais utilizadas)

espécie	ano	ano	ano
1) ucuúba	1987	1988	1989
a) consumo tot. (m³ de tora)	_____ m³	_____ m³	_____ m³
b) distância da serraria (Km)	_____ Km	_____ Km	_____ Km
d) preço pago por tora/m³	NCz\$ _____ (inverno)	NCz\$ _____ (inverno)	NCz\$ _____ (inverno)
	NCz\$ _____ (verão)	NCz\$ _____ (verão)	NCz\$ _____ (verão)

espécie	ano	ano	ano
2) _____	1987	1988	1989
a) consumo tot. (m³ de tora)	_____ m³	_____ m³	_____ m³
b) distância da serraria (Km)	_____ Km	_____ Km	_____ Km
d) preço pago por tora/m³	NCz\$ _____ (inverno)	NCz\$ _____ (inverno)	NCz\$ _____ (inverno)
	NCz\$ _____ (verão)	NCz\$ _____ (verão)	NCz\$ _____ (verão)

No. ident _____

espécie	ano	ano	ano
3) _____	1987	1988	1989
a) consumo tot. (m³ de tora)	_____m³	_____m³	_____m³
b) distância da serraria(Km)	_____Km	_____Km	_____Km
d) preço pago por tora/m³	NCz\$ _____ (inverno)	NCz\$ _____ (inverno)	NCz\$ _____ (inverno)
	NCz\$ _____ (verão)	NCz\$ _____ (verão)	NCz\$ _____ (verão)

espécie	ano	ano	ano
4) _____	1987	1988	1989
a) consumo tot. (m³ de tora)	_____m³	_____m³	_____m³
b) distância da serraria(Km)	_____Km	_____Km	_____Km
d) preço pago por tora/m³	NCz\$ _____ (inverno)	NCz\$ _____ (inverno)	NCz\$ _____ (inverno)
	NCz\$ _____ (verão)	NCz\$ _____ (verão)	NCz\$ _____ (verão)

No. ident. _____

13. Qual o seu consumo médio mensal de virola? _____ m³/virola/mês

14. Sua empresa vem sentindo uma decadência na qualidade das toras de
virola nos últimos anos? S. Sim N. Não

14.1 (caso positivo) Poderia caracterizar esta decadência em termos
qualitativos? _____

14.2(caso positivo)Poderia caracterizar esta decadência em termos de:

14.2.1 diâmetro máximo _____

14.2.2 diâmetro mínimo _____

14.2.3 comprimento máximo _____

14.2.4 comprimento mínimo _____

14.2.5 volume médio por tora _____

14.2.6 quantidade de toras de 19 _____

14.2.7 quantidade de toras de 29 _____

14.2.8 quantidade de toras de 39 _____

No. ident. _____

15. Quais as dimensões comumente disponíveis de ucuúba (virola)?

- 15.1. diâmetro máximo; _____ cm
- 15.2. diâmetro médio ; _____ cm
- 15.3. diâmetro mínimo; _____ cm
- 15.4. comprimento máximo; _____ cm
- 15.5. comprimento médio ; _____ cm
- 15.6. comprimento mínimo; _____ cm
- 15.7. volume/tora máximo; _____ m³
- 15.8. volume/tora mínimo; _____ m³

16. O que é feito das costaneiras da madeira em tora?

- a. queimado sem uso na serraria
- b. queimado para gerar energia na serraria
- c. utilizado para produzir carvão
- d. vendido à terceiros
- e. jogado fora sem uso
- f. usado para fazer aterros
- g. outros (especificar); _____

No. ident. _____

D. PRODUÇÃO

1. Qual a porcentagem de perda (rendimento) da matéria prima em sua indústria? _____ %

(quebra)

2. Se sua indústria estivesse operando a plena carga, qual seria a produção total? _____ m³

2.1 Se sua indústria estivesse operando a plena carga, qual seria a produção total de virola? _____ m³

3. Em condições normais de operação da sua indústria, qual é o consumo total? _____ m³ de toras

3.1 Em condições normais de operação da sua indústria, qual é o consumo total de virola? _____ m³ de toras

4. Quais propriedades (fatores limitantes) da madeira devem ser consideradas dentro do que produz a sua empresa, no que consiste a virola (ucuúba)? (assinale com números por ordem de importância)

a. forma do tronco _____

b. suscetibilidade e ataque de fungos e insetos _____

c. descoloração _____

d. resistência ao clima _____

e. substâncias componentes _____

f. outros; (especifique) _____

No. ident. _____

5. São tomadas algumas medidas especiais para o armazenamento das toras? S. Sim N. Não

(caso positivo) Qual é o tipo de estocagem das toras por sua empresa?

a. Sob galpão

b. ao ar livre

c. com sprinkler

d. em tanques d'água

e. no rio

f. outros: _____

6. A serraria funciona o ano todo? S. Sim N. Não

6.1 (caso negativo) poderia caracterizar o funcionamento de sua serraria durante:

6.1.1 o inverno; _____

6.1.2 o verão; _____

No. ident. _____

E. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

máquina	idade	vida util	valor atual	valor residual	produção m³/dia
1.SERRA DE FITA					
1.1					
1.2					
2.CARRO MECANICO					
2.1					
2.2					
3.CARRO MANUAL					
3.1					
3.2					
4.SERRA CIRCULAR					
4.1					
4.2					
5.GUINCHO					
5.1					
5.2					

No. ident. _____

máquina	idade	vida util	valor atual	valor residual	produção m³/dia
6. DESTOPADEIRA					
6.1					
6.2					
7. FURADEIRA					
7.1					
7.2					
8. CANTEADEIRA					
8.1					
8.2					
9. PLAINA					
9.1					
9.2					

No. ident. _____

máquina	idade	vida util	valor atual	valor residual	produção m³/dia
10. ESTUFAS					
10.1					
10.2					
10.3					
10.4					
11. CALDEIRAS					
11.1					
11.2					
11.3					
12. GERADORES					
12.1					
13. OUTROS					
13.1					
13.2					

No. ident. _____

F. PRÉDIOS E INSTALAÇÕES

	área construída (m ²)	idade (anos)	valor atual (NCz\$)
1.1 administração			
1.2 estufa			
1.3 serraria			
1.4 armazenagem			
1.5 caldeira			
1.6 área total cons.			

No. ident. _____

G. MÃO DE OBRA

1. Qual é o gasto com pessoal (folha de pagamento)?

=====	Nº	Salário mensal	Encargos sociais
=====	=====	=====	=====
3.1 Diretores			
3.2 Gerentes			
3.3 Engenheiros			
3.4 Op. especializados			
3.5 Op. s/ especialização			
3.6 administração			
3.7 outros:			
3.8 :			

2. Quais os gastos de sua empresa com benefícios tais como:

=====	Cz\$	% do salário
=====	=====	=====
4.1. Assistência médica		
4.2. Habitação		
4.3. transporte		
4.4. outros		
4.5.		
4.6.		

No. ident. _____

H. IMPOSTOS

1. Quais são os gastos com impostos no setor de produção?

1.1. IPI _____ NCz\$/mês (ano)

1.2. Finsocial _____ NCz\$/mês (ano)

1.3. Territorial _____ NCz\$/mês (ano)

1.4. Guias do IBDF _____ NCz\$/mês (ano)

1.5. Secretaria da fazenda _____ NCz\$/mês (ano)

1.6. Impostos para o Município _____ NCz\$/mês (ano)

1.7. Impostos para exportação _____ NCz\$/mês (ano)

1.8. outros _____ NCz\$/mês (ano)

1.9 _____ NCz\$/mês (ano)

No. ident. _____

J. INFORMAÇÕES ADICIONAIS

1. Na sua opinião, a virola pode ser substituída por outra espécie com similar aceitação no mercado?

S. Sim

N. Não

1.1. (caso positivo); Qual espécie(s)? _____

1.2. (caso negativo); Porque? _____

2. Como as chances de exportação de tábuas podem ser avaliadas, diante do mercado internacional? _____

2.1. Poderia caracterizar a exportação da virola quanto a sua aceitação no mercado internacional? _____

3. Existe um acompanhamento qualitativo no sentido de se observar determinadas normas e prescrições de qualidade do produto produzido por sua empresa; caracterize? _____

4. Na sua opinião por quantos anos mais vai durar o estoque de virola nas florestas desta região e/ou das áreas que suprem de matéria prima a sua indústria? _____ anos.

5. outros comentários e/ou informação: (use o verso)

ANEXO I-E

QUESTIONARIO
FABRICAS DE CABOS DE VASSORA

C O N F I D E N C I A L

Data: _____

Local: _____

Município: _____

Entrevistado: _____

Cargo entrevistado: _____

NOME DA SERRARIA: _____

No. Identificação: _____

Entrevistador: _____

No. Ident. _____

DADOS GERAIS DA FABRICA

1. Quem é o dono desta fábrica de cabos de vassora? _____

2. O Sr. é o único dono ? _____ S. Sim N. Não

2.1. (caso negativo). Quantos sócios tem a fábrica? _____ sócios.

2.2. Quais destes são parentes e/ou compadre?

1. _____ grau: _____

2. _____ grau: _____

3. _____ grau: _____

3. Em que ano o Sr. começou suas operações nesta fábrica? 19 _____

4. Como o Sr. adquiriu esta fábrica? _____

a. Compra c. Troca e. Outros: _____

b. Herança d. Aluguel _____

No. Ident. _____

TRANSPORTE E COMERCIALIZAÇÃO

1. Quando o Sr. comprou e/ou conseguiu madeira em tora, qual foi o meio de transporte usado?

- a. barco com motor/balsa b. barco sem motor
c. balsa na maré d. outros: _____

1.1 O Sr. é o dono do barco e/ou do meio de transporte usado?

S. Sim N. Não

1.1.1 (caso positivo), Quanto gasta? _____ Cz\$
_____ litros diesel

1.1.2 (caso negativo), Quem é o dono do barco? _____

- a. marreteiro b. alugado
c. NS/NI d. outros: _____

1.1.2.1 (se fretado), Quanto paga pelo frete do barco?

_____ Cz\$/dia
_____ litros diesel

1.1.3 (se marreteiro). Quanto paga pela madeira aqui no porto da serraria? _____ Cz\$/tora

_____ Cz\$/m³

1.2 O Sr. paga o transporte da madeira em tora até a sua serraria?

S. Sim N. Não

1.2.1 (caso positivo). Quanto paga? Cz\$ _____ /m³

No. Ident. _____

2. O Sr. mantém algum tipo de contrato com madeireiros - marreteiros?

S. Sim N. Não

2.1 (caso positivo). Algum marreteiro (s) é parente seu?

S. Sim N. Não

2.1.1 (caso positivo). Qual o grau de parentesco?

1. _____ grau: _____
2. _____ grau: _____
3. _____ grau: _____

2.1.2 (caso positivo). Qual o número total de contratos com madeireiros - marreteiros mantidos por sua fábrica no ano passado, 1988?

_____ contratos

2.2 Como são feitos esses contratos? _____

a. Acordo prévio, contrato oral	# _____	Contratos
b. Acordo prévio, contrato assinado	# _____	Contratos
c. S/ acordo prévio, contrato oral	# _____	Contratos
d. S/ acordo prévio, contrato assinado	# _____	Contratos

No. Ident. _____

2.3 O Sr. faz algumas exigências para acertar contratos? _____

S. Sim N. Não

2.3.1 (caso positivo). O que o Sr. exige?

- a) espécies de madeira b) quantidade c) dimensões
 d) qualidade e) prazo de entrega
 f) tipo de pagamento g) prazo de pagamento

ESPECIES (a)	QUANTI- DADE (b)	DIMENSAO (c)	QUALIDADE (d)	PRAZO DE ENTREGA (e)	TIPO DE PAGTO (f)	PRAZO DE PAGTO (g)

3. Tem alguma dificuldade em obter quadrinhos? _____

S. Sim N. Não

3.1. (caso positivo). Quais são estas dificuldades? _____

- a. concorrência de outras serrarias da região
 b. concorrência de outras serrarias fora da região
 c. escassez de espécies devido a exploração excessiva
 d. escassez devido a sazonalidade
 e. não tem dinheiro para comprar madeira (matéria-prima)
 f. preço muito alto da espécie de madeira que intenciona comprar
 g. outros: _____
 h. NS/NI

No. Ident. _____

4. Os preços pagos pelas serrarias são o resultado de: _____

a. seu preço de oferta

b. o preço do comprador

c. negociação

d. outros: _____

5. Há diferença para onde vende os cabos de vassora ?

S. Sim

N. Não

5.1 (caso positivo). Para onde vende os cabos? $i=1$

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

5.2 (caso negativo). Quais os locais onde são vendidos os seus produtos?

 $i=1$

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

No. Ident. _____

6. Para quem vende estes produtos? _____

- a. uso domestico (pessoas da comunidade)
- b. marreteiro
- c. construção civil
- d. representantes de empresas exportadoras
- e. outras serrarias
- f. outros: especificar _____

7. Após a venda da madeira serrada, quem paga o transporte? _____

- 1. Dono da serraria
- 2. Comprador da madeira

8. (Se dono da serraria). O Sr. acrescenta algum valor ao preço da madeira serrada? _____

S. SIM N. NÃO

8.b. (Caso POSITIVO). Quanto aumenta? CZ\$ _____

No. Ident. _____

MAO-DE-OBRA

1. Quantos empregados trabalham na sua fábrica? _____ trabalhadores

(indicar com asterístico (*), os que também trabalham na derrubada)

a. Qual é a função deles na serraria?

b. Quantos empregados em cada função?

c. Quais desses são parentes seus (indicar grau de parentesco)

d. Como é pago cada função?

1. Diária em seco

2. Diária com merenda

3. Diária com merenda e almoço

4. Membro da família sem remuneração

e. Quanto é pago por cada função?

FUNÇÃO (a)	No. DE (b) EMPREGADO	GRAU DE (c) PARENTESCO	TIPO DE PAGTO (d)	PAGAMENTO (CZ\$) (e)

2. Quantos turnos de trabalho tem sua fábrica? _____ nº de turnos

3. Quantas horas de trabalho por turno? _____ nº de horas

No. Ident. _____

4. Em que época do ano trabalham mais ? _____

a. Inverno

b. Verão

5. Qual motivo? _____

6. Tem alguma época do ano em que a fábrica deixa de funcionar? _____

S. Sim

N. Não

6.1. (caso positivo). Em qual período? _____

6.2. Qual motivo? _____

6.3. O que acontece com os empregados nesses períodos? _____

a. Dispensados

d. engajados em outros serviços na fábrica

b. férias remuneradas

e. Outros: especificar _____

c. Férias sem remuneração

No. Ident. _____

6.4. Quando a fábrica volta a funcionar, como o Sr. consegue empregados novamente? _____

- a. Chama os antigos de volta
- b. Contrata novos empregados
- c. Outros: especificar _____

7. O que é feito da muinha dos quadradinhos? _____

- a. queimada na serraria
- b. utilizado para gerar energia na serraria
- c. utilizado para produzir carvão
- d. vendido à terceiros
- e. jogado fora sem uso
- f. usado para fazer aterros
- g. outros : _____
- h. NS/NI

8. Destas pessoas que trabalham com o refugo, alguém é parente ou compadre? _____

S. Sim N. Não

8.1. Qual o grau de parentesco? _____

1. Quais são os principais produtos produzidos por sua serraria?_____

b. outros

2. De acordo com os produtos, quais as espécies mais usadas?

3. a) Qual a sua produção por produto?

b) Qual o preço desses produtos por unidade de medida?

[illegible]

No. Ident. _____

4. Todas as máquinas funcionam o ano inteiro? _____

S. Sim

N. Não

4.1. (caso negativo).

a. em que época todas elas funcionam?

b. durante quantas semanas?

EPOCA (a)	No. SEMANAS CORRENTES (b)

5. Quando todas as máquinas estão funcionando, qual o total de
quadradinho usado?

1. _____ mil/dia

3. _____ mil/ano

2. _____ mil/mês

No. Ident. _____

ESTOQUES

1. O Sr. costuma manter estoques de quadradinhos na fábrica? _____

S. Sim

N. Não

1.1. (caso positivo).

a. quais espécies?

b. quantidade de cada espécie

c. em que periodos do ano

ESPECIES (a)	QUANTIDADE (b) UNIDADE	PERIODOS (c) (meses)

2. Onde o Sr. estoca os quadradinhos? _____

a. no rio e/ou igarapé

c. no galpão

b. ar livre

d. outros: _____

3. Por que o Sr. estoca quadradinhos na sua fábrica? i=1

1. _____

2. _____

3. _____

No. Ident. _____

4. O Sr. costuma manter estoques de cabo de vassora? _____

S. Sim N. Não

4.1. (caso positivo).

a) Quais são os produtos?

b) qual a quantidade de cada produto estocada?

c) em que periodos do ano?

ESPECIES (a)	QUANTIDADE (b) UNIDADE	PERIODO (c) (meses)

5. Onde é estocado os cabos de vassora? _____

a. ar livre c. outros: especificar _____

b. no galpão

6. Por que o Sr. estoca madeira serrada? i=1

1. _____

2. _____

3. _____

No. Ident. _____

ENERGIA E COMBUSTIVEIS

1. Qual o tipo de energia motora usado em sua fábrica? _____

a. Energia manual

d. Lenha

b. Energia hidraulica

e. Restos da serraria

c. Gerador (óleo diesel)

f. Outros: espec. _____

2. Quantos litros de óleo o Sr. gasta por dia no funcionamento da
serraria? _____ litros diesel

2.1 Quanto custa um litro de óleo diesel? _____ Cz\$/litro

(_____ Cz\$/dia)

No. Ident. _____

2. O Sr. costuma gastar alguma coisa com manutenção (consertos) de máquinas? _____

S. SIM N. Não

2.1 Quais são as peças que o Sr. tem que trocar todo o ano; ou quais são as peças que o Sr. já trocou no seu motor?

- a. Em que gasta?
- b. Quanto gasta?
- c. Quando; mes e ano?

MAQUINAS/EQUIPAMENTOS (a)	GASTOS CZ\$ (b)	EPOCA (meses) (c)

No. Ident. _____

FINANCIAMENTO

1. O Sr. tem conta bancária? _____

S. SIM

N. NÃO

1.1 (caso positivo). Que tipo de conta bancária? _____

2. O Sr. conseguiu algum financiamento para montar esta fábrica? ____

S. Sim

N. Não

2.1 (caso positivo). Que tipo de financiamento? _____

a. empréstimo bancário

b. emprestou dinheiro de um amigo

c. propôs sociedade

d. recebeu ajuda financeira de alguma serraria grande

f. emprestou de madeireiro

g. outros: _____

h. NS/NI

No. Ident. _____

3. Depois da fábrica montada, o Sr. já conseguiu algum
financiamento? _____

S. Sim N. Não

3.1. (caso positivo).

3.1.1 Que tipo de financiamento? _____

a. Empréstimo bancário p/ investimento

b. Empréstimo bancário p/ custeio (capital de giro)

c. Outros: _____

d. NS/NI

3.1.2 Quantas vezes conseguiu empréstimos? _____ empréstimos

3.1.3 Há quanto tempo foi o último empréstimo? ____/____/19____

3.1.4 Para que foi este empréstimo? _____

3.1.5 De quanto foi este empréstimo? CZ\$ _____

3.1.6 Já terminou de pagar este empréstimo? _____

S. Sim N. Não

3.1.6.1 (caso negativo). Quando termina de pagar? ____/____/19____

3.1.7 Quanto falta para terminar o pagamento? CZ\$ _____

No. Ident. _____

INFORMAÇÕES ADICIONAIS1. Por que o Sr. montou esta fábrica? _____

2. Na época em que o Sr. montou esta fábrica, quais eram as madeiras mais usadas naquele tempo?

1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____

5. _____ 6. _____ 7. _____ 8. _____

3. Por quanto tempo o Sr. acha que vai poder continuar serrando madeira aqui? _____

3.1 Porque? _____

_____4. Depois que acabar a madeira aqui, de onde o Sr. vai conseguir madeira?

5. O Sr. tem visto algum pessoal do IBDF, ou de algum órgão fiscalizador vir aqui visitar a sua serraria?

S. Sim

N. Não

5.1 (caso positivo). Quem? _____

Quando? _____

6. Sua fábrica tem alvará de funcionamento?

S. Sim

N. Não

P. providenciando

N. NS/NI

ANEXO I-F

QUESTIONARIO CONFIDENCIAL

ANALISE DE COMERCIALIZAÇÃO E INDUSTRIALIZAÇÃO DA VIROLA NO ESTUARIO
AMAZONICO

QUESTIONARIO APLICADO AS INDUSTRIAS DE COMPENSADOS E LAMINADORAS

A. DADOS GERAIS

1. Nome da Empresa: _____
2. Municipio: _____ 2.1 Estado: _____
3. Entrevistado: _____
- 3.1 Cargo: _____ 3.2 Data da entrevista ____/____/____

4. Qual a principal atividade de sua empresa?

- a. madeira serrada
- b. laminação
- c. compensados
- d. outros: _____

5. Sua empresa apresenta outros segmentos produtivos tais como:

- a. laminados, compensados e chapas
- b. móveis e utensílios
- c. reflorestamento
- d. outros (especifique) _____

No. ident. _____

7. Existem outras filiais da empresa? S. Sim N. Não

7.1 Se Sim, onde? 6.1.1 Município _____

6.1.2 Estado _____

8.2 O que produzem?

a. madeira serrada

b. laminação

c. compensados

d. outros: _____

9. Por quantos anos a sede de sua empresa opera nesta região? _____

10. Qual o uso final dado aos resíduos da matéria prima?

a. queimada na serraria

b. utilizado para gerar energia

c. utilizado para produzir carvão

d. vendido a terceiros

e. jogado fora sem uso

f. outros (especificar) _____

11. Sua indústria faz parte de alguma empresa verticalizada?

S. Sim

N. Não

11.1 (caso positivo) Especifique abaixo quais são os outros segmentos verticalizados da sua empresa, por ordem de grandeza.

(i=1 o mais importante)

a. laminados, compensados e chapas

b. móveis e utensílios

c. serraria

d. outros (especifique); _____

No. ident. _____

B. COMERCIALIZAÇÃO

1. Quais os meios mais usuais de compra (tipo de fornecedor) de virola, sua empresa durante os anos de:

OBS: se não for possível definir as quantidades (m³) qual a porcentagem?

- | | |
|------------------------------------------------------------------|----------|
| a. diretamente do patrão | _____ m³ |
| b. diretamente na área de produção com o madeireiro extrativista | _____ m³ |
| c. marreteiro (atravessador) | _____ m³ |
| d. agente de compra da empresa diretamente na área de exploração | _____ m³ |
| e. direto da área de produção. | _____ m³ |

2. (conforme resposta item 1) Destes contratos (1989) quantos são feitos de acordo com os itens abaixo relacionados?

- | | |
|-----------------------------------------|---------------------|
| 2.1 contrato de palavra (contrato oral) | No. _____ contratos |
| 2.2 contrato assinado | No. _____ contratos |
| 2.3 sem acordo prévio | No. _____ contratos |
| 2.4 outros: _____ | No. _____ contratos |

3. Qual o número total de contratos com fornecedores mantidos por sua empresa em 1988 ? _____ número de contratos.

No. ident. _____

4. (se contrato de palavra) Quais os requisitos necessários para se efetuar o contrato de palavra por sua empresa? (favor descrever detalhes adicionais se existirem).

(marque com um X os requisitos necessários e favor mencionar quaisquer observações se existirem)

4.1 espécies requisitadas; OBS: _____

4.2 quantidades; OBS: _____

4.3 dimensionamento; OBS: _____

4.4 qualidade; OBS: _____

4.5 tempo para entrega (prazos); OBS: _____

4.6 método de pagamento; OBS: _____

4.7 tempo de pagamento; OBS: _____

4.8 outros; OBS: _____

5. (se contrato assinado) Quais os requisitos necessários para se efetuar o contrato assinado por sua empresa? (indicar com um X; favor descrever detalhes adicionais se existirem).

a. espécies requisitadas; _____

b. quantidades; _____

c. dimensionamento; _____

d. qualidade; _____

e. tempo para entrega (prazos); _____

f. método de pagamento; _____

g. tempo de pagamento; _____

h. outros; _____

No. ident. _____

6. (Se contrato com patrões) Sua empresa financia a produção nas terras dos patrões? S. Sim N. Não

6.1 (caso positivo) Qual o montante (NCz\$) e quanto tempo em média leva para sua empresa ser ressarcida do investimento?

NCz\$ _____ tempo (meses)

6.1.1 O pagamento do dinheiro adiantado aos patrões é feito em dinheiro ou em espécie (madeira)? \$. dinheiro M. madeira

6.1.2 (se em madeira) A dedução da dívida é feita de uma vez só, ou seja logo na primeira entrega? S. Sim N. Não

6.1.3 (caso negativo) Como é feito o pagamento da dívida? _____

7. A sua empresa tem uma participação ativa junto ao sistema de aviamento, em conjunto com os patrões? S. Sim N. Não

7.1 (caso positivo) Como o Sr. poderia caracterizar esta relação?

No. ident. _____

8. Os contratos são feitos a partir da iniciativa?

- a. da empresa (sua indústria)
- b. dos fornecedores de madeira

9. E para a venda da produção, os contratos são feitos a partir da iniciativa?

- a. da empresa (sua indústria)
- b. dos fornecedores de madeira

10. Quais os meios mais usuais de venda de virola na sua empresa :

OBS: se não for possível definir as quantidades (m³) qual a
porcentagem?

10.1 em 1988

a. representantes de empresas exportadoras

_____ m³

b. diretamente para exportação

_____ m³

c. atravessador

_____ m³

d. outros: (especifique) _____

_____ m³

No. ident. _____

11. Quais os requisitos necessários a serem preenchidos por sua indústria no caso de um contrato de venda? (indicar com um X; favor descrever detalhes adicionais se existirem).

- a. especificações do compensado e/ou laminado; _____

- b. preço; _____
- c. modalidade de pagamento; _____
- d. local de entrega da madeira; _____
- e. data limite de entrega; _____
- f. transporte; _____
- g. despesas; _____
- h. umidade; _____
- i. imunização; _____
- j. embalagem; _____
- k. outros (especificar); _____
- l. _____ ; _____

12. Sua empresa apresenta outros segmentos produtivos tais como:
(assinale com um X qual(is) o(s) segmento(s) produtivo(s))

- a. laminados, compensados e chapas
- b. móveis e utensílios
- c. reflorestamento
- d. outros (especifique) _____

13. Do total de sua produção, qual o percentual destinado ao mercado interno e externo? _____% mercado interno _____% mercado externo

No. ident. _____

13.1 No mercado interno, cite por ordem de grandeza, quais os estados maiores consumidores de seus produtos? (i=1 o mais importante)

1 _____ ; 2 _____ ; 3 _____ ; 4 _____ ;
5 _____ ; 6 _____ ; 7 _____ ; 8 _____.

13.2 No mercado interno, assinale em ordem de importância dentre as alternativas abaixo, quais os fatores que afetam suas vendas.

(i= 1 o mais importante)

- a. falta de matéria prima (madeira) _____
- b. baixa demanda do produto _____
- c. alto custo do estoque _____
- d. fretes _____
- e. custos elevados na produção _____
- f. juros elevados _____
- g. outros (cite) _____

13.3 No mercado externo, cite por ordem de grandeza, quais os países maiores consumidores de seus produtos? (i=1 o mais importante)

1. _____ ; 2. _____ ; 3. _____
4. _____ ; 5. _____ ; 6. _____

No. ident. _____

13.3.1 No mercado externo, assinale em ordem de importância dentre as alternativas abaixo, quais os fatores que afetam suas vendas.

(i=1 o mais importante).

- a. taxa de cambio _____
- b. marketing do produto _____
- c. crédito de exportação _____
- d. burocracia na exportação _____
- e. desconhecimento do mercado _____
- f. competição outros países _____
- g. outros (cite) _____

14. Qual o raio médio de transporte de matéria-prima até a sua indústria? _____ Km

14.1 Qual o custo médio de transporte de matéria-prima até sua indústria? _____ NCz\$/m³ transportado

15. Qual a maior distância de transporte das toras até sua empresa?

15.1 Local: _____

15.2 Município: _____

15.3 Estado: _____

15.4 Distância: _____

No. ident. _____

16. Qual a menor distância de transporte das toras até sua empresa?

16.1 Local: _____

16.2 Município: _____

16.3 Estado: _____

16.4 Distância: _____

17. Quantas jangadas em média chegam por mês durante o inverno na sua indústria? _____ jangadas/mês

18. Quantas jangadas em média chegam por mês durante o verão na sua indústria? _____ jangadas/mês

19. Quantas toras em média são carregadas em cada jangada?
_____ toras/jangada

19.1 Qual a porcentagem de toras de jangada são de virola? _____%

19.2 Qual a porcentagem de toras na jangada são de esponja? _____%

19.3 Qual a porcentagem de toras na jangada são de ventosa? _____%

19.4 Qual a porcentagem de toras na jangada são de sumaúma? _____%

19.5 Qual a porcentagem de toras na jangada são de _____? _____%

19.6 Qual a porcentagem de toras na jangada são de _____? _____%

19.7 Qual a porcentagem de toras na jangada são de _____? _____%

No. ident. _____

C. MATÉRIA-PRIMA

1. A sua empresa possui reserva florestal própria para seu auto-abastecimento de madeira em tora? S. Sim N. Não

1.1(Caso positivo) ,responda abaixo o percentual de auto-abastecimento.

_____ % do nosso consumo de madeira é originário de nossas florestas.

1.1.1 De sua produção própria de madeira em tora especifique o (%) de florestas oriundas de:

_____ % terras devolutas _____ % pertencem a terceiros
 _____ % não sabe a origem _____ % região onde se encontra a serraria

2. Qual a localização dos principais fornecedores de matéria-prima (virola (ucuúba)) para sua empresa?

local (rio)	município	Estado	período	ano	vol (m³)

No. ident. _____

3. Qual o volume total de virola consumida por sua empresa nos últimos anos?

1983	_____	m ³
1984	_____	m ³
1985	_____	m ³
1986	_____	m ³
1987	_____	m ³
1988	_____	m ³

4. Quais propriedades (fatores limitantes) da madeira devem ser consideradas dentro do que produz a sua empresa, no que consiste a virola (ucuúba)? (assinale com números por ordem de importância)

- a. forma do tronco _____
- b. suscetibilidade e ataque de fungos e insetos _____
- c. descoloração _____
- d. resistência ao clima _____
- e. substâncias componentes _____
- f. facilidade para colagem _____
- g. outros; (especifique) _____

5. Sua empresa tem conhecimento técnico das propriedades físicas e mecânicas da madeira de virola? S. Sim N. Não

5.1. Se Sim, qual? _____

5.2. Se Não, porque? _____

No. ident. _____

6. Sua empresa tem conhecimento técnico das propriedades físicas e mecânicas de outras espécies, também utilizadas por sua indústria?

S. Sim N. Não

7. Há dificuldades para obtenção (compra) de toras de virola?

S. Sim N. Não

7.1 (caso positivo) Enumere abaixo em ordem de importância quais são estas dificuldades. (i=1 o mais importante)

- a. Concorrência de compradores da região _____
- b. Concorrência de compradores fora da região _____
- c. Escassez da espécie devido a exploração excessiva _____
- d. Escassez devido a sazonalidade _____
- e. Preço muito alto das espécies que intencionam comprar _____
- f. Capital de giro _____
- g. outros: _____

8. Quais são as espécies utilizadas para miolo e quais são as usadas para capa?

8.1 miolo: _____

8.2 capa: _____

No. ident. _____

9. Consumo de matéria prima (4 espécies mais utilizadas)

espécie	ano	ano	ano
1) ucuúba	<u>1987</u>	<u>1988</u>	<u>1989</u>
a) consumo tot. (m³ de tora)	_____m³	_____m³	_____m³
b) distância da serraria(Km)	_____Km	_____Km	_____Km
d) preço pago por tora/m³	NCz\$ _____ (inverno)	NCz\$ _____ (inverno)	NCz\$ _____ (inverno)
	NCz\$ _____ (verão)	NCz\$ _____ (verão)	NCz\$ _____ (verão)

espécie	ano	ano	ano
2) _____	<u>1987</u>	<u>1988</u>	<u>1989</u>
a) consumo tot. (m³ de tora)	_____m³	_____m³	_____m³
b) distância da serraria(Km)	_____Km	_____Km	_____Km
d) preço pago por tora/m³	NCz\$ _____ (inverno)	NCz\$ _____ (inverno)	NCz\$ _____ (inverno)
	NCz\$ _____ (verão)	NCz\$ _____ (verão)	NCz\$ _____ (verão)

No. ident. _____

espécie	ano	ano	ano
3) _____	1987	1988	1989
a) consumo tot. (m³ de tora)	_____m³	_____m³	_____m³
b) distância da serraria(Km)	_____Km	_____Km	_____Km
d) preço pago por tora/m³	NCz\$ _____ (inverno)	NCz\$ _____ (inverno)	NCz\$ _____ (inverno)
	NCz\$ _____ (verão)	NCz\$ _____ (verão)	NCz\$ _____ (verão)

espécie	ano	ano	ano
4) _____	1987	1988	1989
a) consumo tot. (m³ de tora)	_____m³	_____m³	_____m³
b) distância da serraria(Km)	_____Km	_____Km	_____Km
d) preço pago por tora/m³	NCz\$ _____ (inverno)	NCz\$ _____ (inverno)	NCz\$ _____ (inverno)
	NCz\$ _____ (verão)	NCz\$ _____ (verão)	NCz\$ _____ (verão)

No. ident. _____

10. Que tipo de compensados vem sendo fabricados com a virola?

ano

1988

preço p/ venda NCz\$	tipo	dimensão (m) comprimento / largura	quantidade mensal produzida (m³)
-------------------------	------	---------------------------------------	-------------------------------------

[illegible]

No. ident. _____

ano

1989

preço p/ venda NCz\$	tipo	dimensão (m) comprimento / largura	quantidade mensal produzida (m³)
_____	compensado comum	_____ / _____	_____
_____	compensado sarrafeado	_____ / _____	_____
_____	forma de concreto	_____ / _____	_____
_____	compensado naval	_____ / _____	_____
_____	embalagem	_____ / _____	_____
_____	compensado industrial	_____ / _____	_____
_____	compensado laminado	_____ / _____	_____
_____	comp. de madeira de lei	_____ / _____	_____
_____	comp. para colchões	_____ / _____	_____
_____	comp. tipo exportação	_____ / _____	_____
_____	outros _____	_____ / _____	_____
_____	_____	_____ / _____	_____
_____	_____	_____ / _____	_____
_____	_____	_____ / _____	_____
_____	_____	_____ / _____	_____

No. ident.

10. Sua empresa tem aumentado o consumo de virola (em m²) nos ultimo
anos? S. Sim N. Não

10.1 (caso positivo) Em quanto tem aumentado o seu consumo; responda
se este for o seu caso a média anual de aumento %

10.2 (caso negativo) Em quanto tem diminuído o seu consumo; responda
se este for o seu caso a média anual de decréscimo %

11. Sua empresa vem substituindo a virola por outra(s) espécie(s)?

S. Sim N. Não

11.1 (caso positivo) Qual espécie(s)? _____

11.1.1 Está conseguindo bons resultados com a(s) espécie(s) que está usando em substituição à virola? S. Sim N. Não

12. Qual o seu consumo médio mensal de madeira (média de todas as espécies)?

m³ de madeira/mês

No. ident. _____

13. Qual o seu consumo médio mensal de virola? _____ m³/virola/mês

14. Sua empresa vem sentindo uma decadência na qualidade das toras de
virola nos últimos anos? S. Sim N. Não

14.1 (caso positivo) Poderia caracterizar esta decadência em termos
qualitativos? _____

14.2(caso positivo)Poderia caracterizar esta decadência em termos de:

14.2.1 diâmetro máximo _____

14.2.2 diâmetro mínimo _____

14.2.3 comprimento máximo _____

14.2.4 comprimento mínimo _____

14.2.5 volume médio por tora _____

14.2.6 quantidade de toras de 10 _____

14.2.7 quantidade de toras de 20 _____

14.2.8 quantidade de toras de 30 _____

No. ident. _____

15. Quais as dimensões comumente disponíveis de ucuúba (virola)?

- 15.1. diâmetro máximo; _____ cm
- 15.2. diâmetro médio ; _____ cm
- 15.3. diâmetro mínimo; _____ cm
- 15.4. comprimento máximo; _____ cm
- 15.5. comprimento médio ; _____ cm
- 15.6. comprimento mínimo; _____ cm
- 15.7. volume/tora máximo; _____ m³
- 15.8. volume/tora mínimo; _____ m³

16. O que é feito das costaneiras da madeira em tora?

- a. queimado sem uso na serraria
- b. queimado para gerar energia na serraria
- c. utilizado para produzir carvão
- d. vendido à terceiros
- e. jogado fora sem uso
- f. usado para fazer aterros
- g. outros (especificar); _____

No. ident. _____

D. PRODUÇÃO

1. Qual a porcentagem de perda (rendimento) da matéria prima em sua indústria? _____ %

(quebra)

2. Se sua indústria estivesse operando a plena carga, qual seria a produção total? _____ m³

2.1 Se sua indústria estivesse operando a plena carga, qual seria a produção total de virola? _____ m³

3. Em condições normais de operação da sua indústria, qual é o consumo total? _____ m³ de toras

3.1 Em condições normais de operação da sua indústria, qual é o consumo total de virola? _____ m³ de toras

4. Quais propriedades (fatores limitantes) da madeira devem ser consideradas dentro do que produz a sua empresa, no que consiste a virola (ucuúba)? (assinale com números por ordem de importância)

a. forma do tronco _____

b. suscetibilidade e ataque de fungos e insetos _____

c. descoloração _____

d. resistência ao clima _____

e. substâncias componentes _____

f. facilidade para colagem _____

g. outros; (especifique) _____

No. ident. _____

E. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

máquina	idade	vida util	valor atual	valor residual	produção m³/dia
1. PRENSA					
1.1					
1.2					
2. SECADORES					
2.1					
2.2					
3. GUILHOTINAS					
3.1					
3.2					
4. ESQUADREJADEIRA					
4.1					
4.2					
5. COSTURADEIRA					
5.1					
5.2					

No. ident. _____

máquina	idade	vida util	valor atual	valor residual	produção m³/dia
6. JUNTADEIRA					
6.1					
6.2					
7. PASSADEIRA DE COLA					
7.1					
7.2					
8. LIXADEIRAS					
8.1					
8.2					
9. CALDEIRA					
9.1					
9.2					

No. ident. _____

máquina	idade	vida util	valor atual	valor residual	produção m³/dia
10. TORNOS					
10.1					
10.2					
10.3					
10.4					
11. FAQUEADEIRAS					
11.1					
11.2					
11.3					
12. OUTROS					
12.1					
12.2					
12.3					
12.4					

No. ident. _____

F. PRÉDIOS E INSTALAÇÕES

	área construída (m ²)	idade (anos)	valor atual (NCz\$)
1.1 administração			
1.2 tanques de coz.			
1.3 laminação			
1.4 armazenagem			
1.5 compensados			
1.6 área total cons.			

No. ident. _____

G. MÃO DE OBRA

1. Qual é o gasto com pessoal (folha de pagamento)?

=====	Nº	Salário mensal	Encargos sociais
=====	=====	=====	=====
3.1 Diretores			
3.2 Gerentes			
3.3 Engenheiros			
3.4 Op. especializados			
3.5 Op. s/ especialização			
3.6 administração			
3.7 outros:			
3.8 :			

2. Quais os gastos de sua empresa com benefícios tais como:

=====	Cz\$	% do salário
=====	=====	=====
4.1. Assistência médica		
4.2. Habitação		
4.3. transporte		
4.4. outros		
4.5.		
4.6.		

No. ident. _____

H. IMPOSTOS

1. Quais são os gastos com impostos no setor de produção?

1.1. IPI	_____	NCz\$/mês	(ano)
1.2. Finsocial	_____	NCz\$/mês	(ano)
1.3. Territorial	_____	NCz\$/mês	(ano)
1.4. Guias do IBDF	_____	NCz\$/mês	(ano)
1.5. Secretaria da fazenda	_____	NCz\$/mês	(ano)
1.6. Impostos para o Município	_____	NCz\$/mês	(ano)
1.7. Impostos para exportação	_____	NCz\$/mês	(ano)
1.8. outros	_____	NCz\$/mês	(ano)
1.9	_____	NCz\$/mês	(ano)

No. ident. _____

J. INFORMAÇÕES ADICIONAIS

1. Na sua opinião, a virola pode ser substituída por outra espécie com similar aceitação no mercado de compensados e laminação?

S. Sim N. Não

1.1. (caso positivo); Qual espécie(s)? _____

1.2. (caso negativo); Porque? _____

2. Como as chances de exportação de compensados podem ser avaliadas, diante do mercado internacional? _____

2.1. Poderia caracterizar a exportação da virola quanto a sua aceitação no mercado internacional? _____

3. Existe um acompanhamento qualitativo no sentido de se observar determinadas normas e prescrições de qualidade do produto produzido por sua empresa; caracterize? _____

4. Na sua opinião por quantos anos mais vai durar o estoque de virola nas florestas desta região e/ou das áreas que suprem de matéria prima a sua indústria? _____ anos.

5. outros comentários e/ou informação: (use o verso)

ANEXO II

Tabela 1: Diferentes exigências pré-contratuais feitas pelos compradores e/ou Patrão de madeira em tora no estuário amazônico (1989). Valores expresos em frequência média de resposta (%).

Rio*	tipos de exigências (frequencia média)						tipo e prazo de pagamento
	espécie	quantidade	dimensões das toras	qualidade	prazo de entrega		
Laguna n=12	26,4	11,4	32,3	12,3	8,9	7,3	1,4
Preto n=11	37,7	5,8	46,7	3,6	3,6	1,3	1,3
Total n=35	41,6	7,2	34,6	8,9	4,4	2,5	0,8

* Foram considerados os rios Laguna, Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucú, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afua, rio Pararaú, no município de Breves, e rio Mocoões, no município de Anajás.

Tabela 2: Situação atual das áreas exploradas estudadas no estuário amazônico, 1989.

Rio*	anos de potencial madeireiro	frequencia dos diferentes cenários nas áreas exploradas			
		atividade madeireira não ameaçada	ultimo ano de atividade madeireira	área apenas povoada com árvores de pequenos diâmetros	outros
Laguna n=18	1,8	56,5	26,1	8,7	8,7
Preto n=16	2,0	12,5	56,3	6,3	18,7
Total n=59	1,9	40,7	40,7	6,8	11,8

* Foram considerados os rios Laguna, Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucú, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afua, rio Pararaú, no município de Breves, e rio Mocoões, no município de Anajás.

Tabela 3: Principais fatores que influenciam a atividade madeireira na região das ilhas no estuário amazônico (1989). Frequência média de resposta (%).

Municípios*	<u>baixa das águas</u>	<u>ausência de madeira</u>	<u>outros</u>
Afuá n=18	53,9	38,5	7,6
Breves n=28	70,0	16,0	14,0
Total n=46	64,5	23,7	11,8

* Foram considerados os rios Laguna, Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucú, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afua, rio Pararaú, no município de Breves, e rio Mocoões, no município de Anajás.

Tabela 4: Preços (US\$/m³) correntes de toras de madeira vernelha de acordo com as diferentes classificações na comercialização no estuário, 1989.

		<u>toras</u>			<u>média geral</u>
		<u>1º</u>	<u>2º</u>	<u>3º</u>	
(compra)	preço médio	8,11	6,23	4,92	5,86
Serrarias*	preço mínimo	6,88	4,91	3,93	
Pequenas	preço máximo	9,83	8,19	5,90	

* Foram entrevistadas as pequenas serrarias nos rios, Companhia, Jaburu, Jaburuzinho, Macujubim, Anajás, Pararaú, Tajapurú e Abacate, no município de Breves; e também nos rios Piaiauara, Aningal, Santana, Charapucú e PretoII no município de Afua.

Tabela 5: Formação do preço de venda da madeira em tora, no estuário amazônico, 1989. Frequência média de resposta (%).

Município*	Preço dado pelo:		negociação entre as partes
	comprador	mercado	
Afuá n=18	38,9	38,9	22,2
Breves n=26	15,4	34,6	50,0
Total n=44	25,0	36,4	38,6

* Foram considerados os rios Laguna, Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucú, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afua, rio Pararaú, no município de Breves, e rio Mocoões, no município de Anajás.

Tabela 6: Preços pagos de toras em valores nominais (cometidos em US\$/m³ ou BTN/m³) conforme as diferentes classificações, no estuário amazônico (1989). Preços de compra praticados pelos patrões e/ou compradores de madeira em tora.

Município*	virola									
	1º		2º		3º		corrido ²		tora ³	
	US\$	BTN	US\$	BTN	US\$	BTN	US\$	BTN	US\$	BTN
Afuá n=2	-	-	-	-	-	-	9,34	8,67	-	-
Breves n=18	10,38	9,60	8,42	7,60	6,75	6,10	3,51	3,31	-	-
média geral	10,38	9,60	8,42	7,60	6,75	6,10	5,45	5,13	-	-
Município*	madeira vermelha									
	1º		2º		3º		corrido ²		polegada corrida	
	US\$	BTN	US\$	BTN	US\$	BTN	US\$	BTN	US\$	BTN
Afuá n=14	-	-	-	-	-	-	9,58	8,87	0,072	0,067
Breves n=8	8,11	6,86	6,23	4,97	4,92	4,13	4,90	4,63	0,098	0,090
média geral n=8	8,11	6,86	6,23	4,97	4,92	4,13	5,83 n=15	5,48	0,075	0,068
Município*	madeira branca									
	1º		2º		3º		corrido ²			
	US\$	BTN	US\$	BTN	US\$	BTN	US\$	BTN		
Breves n=3	8,52	7,00	7,54	6,00	6,23	5,16			4,42	4,10

1. US\$ cotação oficial.
2. A tora não é classificada de acordo com a sua classe de qualidade. O preço pago é de acordo com a metragem cúbica -- volume Francon.
3. Valor unitário da tora. Não é considerada a sua qualidade e/ou a volume.

* Foram entrevistadas as pequenas serrarias nos rios, Companhia, Jaburu, Jaburuzinho, Macujubim, Anajás, Pararaú, Tajapurú e Abacate, no município de Breves; e também nos rios Piaiauara, Aningal, Santana, Charapucú e PretoII no município de Afuá.

Tabela 7: Preços pagos de toras em valores nominais (cometidos em US\$/m³ ou BTN/m³) conforme as diferentes classificações, no estuário amazônico (1989). Preços de venda pagos aos madeireiros extrativistas.

Rio*	valor médio global		virola							
			1º		2º		3º		tora	
	US\$	BTN	US\$	BTN	US\$	BTN	US\$	BTN	US\$	BTN
Laguna n=16	5,59	5,18	7,02	6,51	5,36	4,98	3,83	3,57	-	-
Preto n=6	7,43	6,88	6,22	5,91	5,06	4,77	3,83	3,60	1,69 n=3	1,56
média geral n=45	6,70	6,20	8,12	7,54	6,09	5,63	4,52	4,21	1,69 n=3	1,56

1. US\$ cotação oficial.

* Foram considerados os rios Laguna, Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucó, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afua, rio Pararaú, no município de Breves, e rio Mocoões, no município de Anajás.

Tabela 8: Preços pagos a madeira serrada em valores nominais (cometidos em US\$/m² ou BTN/m²) conforme as diferentes classificações de produto e espécie, no estuário amazônico (1989). Preços de venda pagos às pequenas serrarias.

Município*	virola serrada							
	1º		2º		3º		cabo de vassoura	
	US\$	BTN	US\$	BTN	US\$	BTN	US\$	BTN
Afuá n=2	87,50	80,23	44,25	40,94	30,72	28,44	-	-
Breves n=20	83,77	77,48	27,37	25,33	11,12	10,44	9,83 n=15	9,10
Total n=22	84,11	77,72	29,77	27,56	17,65	16,48	9,83	9,10

	madeira vermelha serrada									
	tábua		prancha		pernamanca		frexal		ripa	
	US\$	BTN	US\$	BTN	US\$	BTN	US\$	BTN	US\$	BTN
Afuá n=17	20,42	18,66	-	-	15,21	14,41	35,85	33,30	33,46	31,08
Breves n=20	32,89	30,88	30,69	28,44	23,13	21,57	71,95	66,59	45,73	42,81
Total n=32	26,26	24,39	30,69	28,44	18,13	17,05	47,88	44,39	41,01	38,29

1. US\$ cotação oficial.

* Foram considerados os rios Laguna, Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucú, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afua, rio Pararaú, no município de Breves, e rio Mocoões, no município de Anajás.

Tabela 9: Tipos de transporte utilizados e forma de propriedade das pequenas serrarias, no estuário amazônico (1989). Valores expressos em frequência média de resposta (%).

Município*	barco próprio	tipo de transporte		
		barco à motor jangada	jangada na maré	outros
Afuá n=18	86,7	82,2	11,8	-
Breves n=28	77,0	96,3	-	3,7
Total n=46	80,5	93,2	4,6	2,2

* Foram considerados os rios Laguna, Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucú, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afua, rio Pararaú, no município de Breves, e rio Mocoões, no município de Anajás.

Tabela 10: Número médio de viagens mês destinadas à compra de matéria-prima, quantificados em toras viagem (valores arredondados), e a média de custos de transporte expresso em US\$¹, por parte das pequenas serrarias, no estuário amazônico (1989).

US\$/viagem municípios*	No. de viagens mês	No. de toras viagem	custo de transporte US\$/m ³	
Afuá n=18	4	95	1,80	20,57
Breves n=28	3	188	2,40	54,17

1. US\$ cotação oficial.

* Foram considerados os rios Laguna, Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucú, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afua, rio Pararaú, no município de Breves, e rio Mocoões, no município de Anajás.

Tabela 11: Número médio de viagens mês destinadas à venda de madeira serrada, e a média de custos de transporte de madeira serrada expresso em US\$¹, por parte das pequenas serrarias, no estuário amazônico (1989).

municípios*	No. de viagens mês	m ³ transportado por viagem	mês	custo de transporte US\$/m ³	US\$/viagem
Afuá n=6	1	10,8	10,8	7,52	81,24
Breves n=10	3	6,4	19,2	4,91	27,04
Total n=16	2	7,4	14,5	5,82	43,10

1. US\$ cotação oficial.

* Foram considerados os rios Laguna, Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucú, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afua, rio Pararaú, no município de Breves, e rio Mocoões, no município de Anajás.

Tabela 12: Média de custos da amostra expressos em US\$¹ e BTN, e consumo de combustíveis nas pequenas serrarias no estuário amazônico (1989).

município*	litros consumidos/ dia		média dos custos de combustível			
	diesel	lubrificante	dia		mês	
			US\$	BTN	US\$	BTN
mad. vermelha n=18	16,5	0,81	5,90	5,46	112,48	109,26
virola n=28	20,6	0,87	7,31	6,77	146,29	135,39
Total n=46	19,0	0,85	6,76	6,26	133,06	125,16

1. US\$ cotação oficial.

* Foram considerados os rios Laguna, Preto, no município de Melgaço; os rios Charapucú, Cajunal, Gapuiá, Camaiaim, Medonho e Furo da Preguiça, no município de Afua, rio Pararaú, no município de Breves, e rio Mocoões, no município de Anajás.

Tabela 13: Bitolas mais comuns no mercado de madeira serrada no município de Breves e Afuá (1989).

(a) tábuas:	comprimento:	7'; 8'; 9'; 10'; 11'; ou seja 2,13m; 2,44m; 2,74m; 3,05; e 3,4m respectivamente.
	espessura:	3/4''; 4/4''; 5/4''; ou seja 0,02m; 0,03m; 0,04m respectivamente.
	largura:	0,20m; 0,18m; 0,15m.
(b) pernamanca:	comprimento:	6'; 7'; 8'; 9'; 10'; 11'; ou seja 1,83; 2,13m; 2,44m; 2,74m; 3,05; e 3,4m respectivamente.
	espessura:	2'', ou seja 0,05m.
	largura:	0,075m e 0,10m.
(c) prancha:	comprimento:	7'; 8'; 9'; 10'; 11'; ou seja 2,13m; 2,44m; 2,74m; 3,05; e 3,4m respectivamente.
	espessura:	3/4''; 4/4''; 5/4''; ou seja 0,02m; 0,03m; 0,04m respectivamente.
	largura:	0,30m a 0,40m.
(d) esteio:	comprimento:	4' e 5' ou seja 1,22m e 1,52.
	espessura:	0,05; ou seja 0,05m.
	largura:	0,075m e 0,10m.
(e) frexal:	comprimento:	7'; 8'; 9' ou seja 2,13m; 2,44m e 2,74m respectivamente.
	espessura:	3/4''; 4/4''; 5/4''; ou seja 0,02m; 0,03m; 0,04m respectivamente.
	largura:	0,10m.
(f) ripas:	comprimento:	7'; 8'; 9' ou seja 2,13m; 2,44m e 2,74m respectivamente.
	espessura:	3/4''; 4/4''; 5/4''; ou seja 0,02m; 0,03m; 0,04m respectivamente.
	largura:	0,075m; 0,010 e 0,05m.
(g) cassetinho:	comprimento:	3'e 4' ou seja 0,91m e 1,22m respectivamente.
	espessura:	3/4''; 4/4''; 5/4''; ou seja 0,02m; 0,03m; 0,04m respectivamente.
	largura:	3/4''; 4/4''; 5/4''; ou seja 0,02m; 0,03m; 0,04m respectivamente.

Fonte: Pesquisa de campo e SUDAM 1981.

Tabela 14: Custos médios de produção (US\$/m²) das pequenas serrarias de acordo com o tipo de matéria-prima utilizada no estuário amazônico (1989).

município	Custo Fixo			Custo Variável					Custo Total
	mão-de-obra**	máquinas****	sub-total	combustível	transporte***	matéria-prima	manutenção*****	sub-total	
Afuá n=12	14,74	1,51	16,42	12,26	9,23	27,88	0,75	52,38	76,59
Breves n=27	9,83	0,30	9,33	3,82	2,63	19,92	0,15	26,83	36,32
Total n=39	11,31	0,84	12,17	7,60	5,46	23,49	0,42	37,78	51,42

* US\$ cotação oficial.

** Apesar de haver mão-de-obra diarista, considerou-se esta como custo fixo, como se fosse mensalista porque este trabalho é considerado como atividade permanente na estação do inverno.

*** Foi considerado a média dos custos de transporte da matéria-prima até a serraria, e a média dos custos de transporte da serraria até o local de comercialização.

**** Foi considerado o método de depreciação linear. O valor atual das máquinas e equipamentos foi equivalente a US\$1500,00 (foi considerado o valor médio para todas as serrarias pequenas nesta análise). Considerou-se também a vida útil de 8 anos, valor residual equivalente a 10% do valor atual, e o custo oportunidade do capital de 6% ao ano.

***** Foi considerado como custo de manutenção o valor equivalente a 6% do valor atual (TURRA (1990)).

Tabela 15: Uso final dado aos rejeitos¹ das pequenas serrarias no estuário amazônico (1989). Valores expressos em frequência média de resposta (%).

Municípios*	queimado sem uso	usado para carvão	jogado fora sem uso	usado pra fazer aterros	outros
Afuá n=18	13,0	-	38,9	32,4	15,7
Breves n=28	25,0	1,2	13,1	53,6	7,1
Total n=46	20,3	0,7	21,0	47,5	10,5

1. Costaneiras, pó de serra, aparas.

* Foram entrevistadas as pequenas serrarias nos rios, Companhia, Jaburu, Jaburuzinho, Macujubim, Anajás, Pararaú, Tajapurú e Abacate, no município de Breves; e também nos rios Piaiaua, Aningal, Santana, Charapucú e PretoII no município de Afuá.

Tabela 16: Principais fatores que afetam negativamente as serrarias grandes (n=10), para a exportação de virola no estuário amazônico, (1989). Valores expressos em frequência média de resposta (%).

taxa de cambio	marketing do produto	burocracia	competição de outros países	falta de capital de giro
47,4	36,8	21,1	5,3	10,5

Tabela 17: Principais fatores que afetam negativamente as serrarias grandes, para a comercialização de madeira serrada no mercado interno (1989). Valores expressos em frequência média de resposta (%).

qualidade	preço	forma de pagamento	local de entrega	data limite de entrega	tipo de transporte	despesas de embarque	unidade	imunização	tipo de embalagem	outros
14,9	9,5	9,5	9,5	8,9	9,2	7,7	6,3	14,9	7,7	1,8

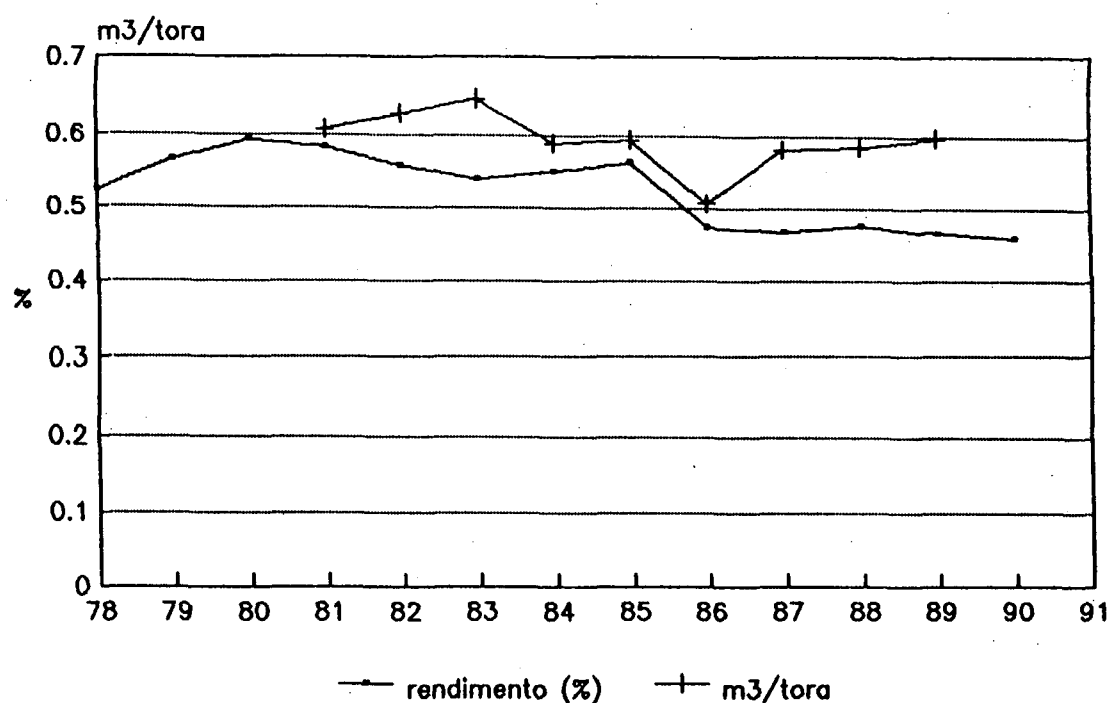


Figura 1: Relação entre o rendimento de desdobro médio (%), e a média volumétrica das toras processadas em uma das indústrias de compensado estudadas, 1978-90.

Tabela 18: Principais países consumidores de compensado (1989).

Pais	m ³	%
Reino Unido	13.380,378	43,7
Porto Rico	10.303,636	33,7
Caribe	2.538,065	8,3
Holanda	1.656,427	5,4
Haiti	1.362,366	4,5
EUA	1.337,750	4,4
Total	30.594,277	100,0

Fonte: Dados básicos da pesquisa.